This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

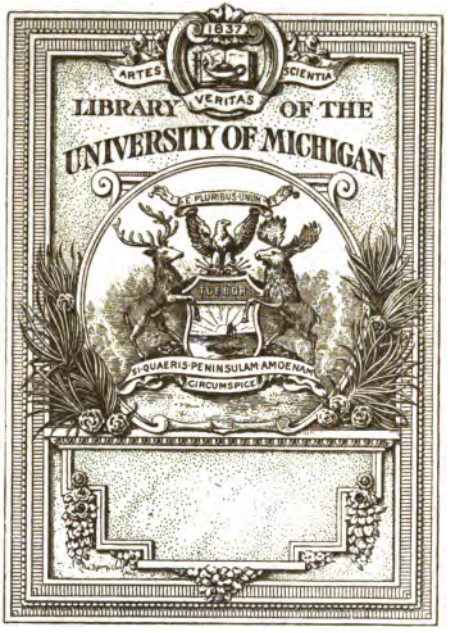
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

RS
1
M19


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

RS
1
M19

Dr. Joh. Jac. Berzelius
Professor Ritter etc. in Stockholm
geboren den 20ten August 1779
zu Wäfversunda in Ostgothland.

Magazin

für

Pharmacie

und

die dahin einschlagenden Wissenschaften.

Von

Dr. Ph. L. Geiger.

57.017

Neunter Jahrgang.

Drei und dreifsigster Band.

Heidelberg,

in der Universitätsbuchhandlung von *C. F. Winter.*

1831

MU

Chem Lab
Dist
S-2-2-52

I. Botanik und Pharmakognosie.

Ueber Cortex Esenbeckiae febrifugae.

Von Professor Dr. *Nees v. Esenbeck* jun. in Bonn.

Herr *Schimmelbusch* in Düsseldorf hat mir eine Probe des *Cortex Esenbeckiae febrifugae*, mitgetheilt. Die Rinde stimmt ganz mit der, welche mir Herr Hofrath *Buchner* gütigst zusandte, überein; sie ist aber mit sehr vielen kleinen zerbrochenen Stückchen und mit Staub vermengt. Die Stücke sind theils breit und ganz flach, theils schmäler und etwas rinnenförmig, alle sind ungefähr $^1/_2$ Linie dick. Wo die äufsere Borke noch vorhanden, da ist die Oberfläche schmutzig weifs, ohne Risse, zuweilen etwas schwammig; mit dem Nagel gerieben, zeigt sich eine dunkle, glänzendbraune Farbe. Auf der unteren Seite ist die Rinde glatt, dunkelkaffeebraun; der Bast ist sehr feinfaserig und dicht anliegend, Splint ist selten vorhanden. Im Innern zeigt die Rinde, der Länge nach geschnitten, ein dichtes Gefüge von gleicher dunkelbrauner Färbung. Der Geschmack ist sehr stark und anhaltend bitter.

Nach Herrn Hofrath *Buchner* enthält die Rinde bekanntlich ein eigenthümliches Alkaloid und wird

287429

als sehr wirksam der Aufmerksamkeit der Aerzte empfohlen. — Ich werde jetzt auch die Darstellung des Alkaloids versuchen.

Ueber das von Nees v. Esenbeck beschriebene falsche gummi arabicum.

Von *Rudolph Brandes.*

Auszug aus einem Briefe desselben an den Herausgeber.

Bei Gelegenheit eines sogenannten arabischen Gummi, welches Herr Professor Dr. *Nees v. Esenbeck* in deinem Magazin beschreibt, hast du bemerkt, dafs solches Gummi Kutera seyn dürfte. Ich habe kürzlich durch einen Freund, Herrn *Dugred* in Oldenburg ein Gummi bekommen, welches dieser ebenfalls statt G. arab. erhalten hatte, diesem genauen Waarenkenner aber auch nicht als solches erschien. Ich habe dasselbe verglichen, und gefunden, dafs es ganz mit dem übereinstimmt, was Herr Professor *Nees v. Esenbeck* beschrieben hat. Es ist aber kein Gummi Kutera, wie du glaubtest, sondern ein Gummi, welches hart, spröde, glänzend und dem sogenannten G. Senegal im äufsern völlig gleich ist. Es enthält einen in Wasser unauflöslichen, wie Traganth aufquellenden Stoff, und ein schwerlösliches einen sehr starken Schleim bildendes Gummi. Vielleicht ist dieses Gummi dem gleich oder ähnlich, welches *Vauquelin* einmahl als Bassoragummi untersucht hat, dessen äufsere Verhältnisse aber nicht recht bekannt worden zu seyn scheinen, wenig-

stens enthält auch dieses neben dem Bassora ein auflösliches Gummi [1]).

Bemerkungen über die Wurzel, welche unter dem Namen Goldwurzel der Chinesen (Racine d'or), Chuline, Chyn-len, Mangusta-Wurzel u. s. w. geht.

Von *Guibourt.*

Durch vergleichende Beobachtungen überzeugte sich *Guibourt*, dafs die unter diesen verschiedenen Namen vorkommende Wurzel eine und dieselbe ist, und dafs sie von *Ophiorrhiza Mungos L.* abstamme. Sie geht auch unter dem Namen *Bitterwurzel von China, Folic des Chinois, Hoanglien, Gelbwurzel, Souline, Soulamoe, Soulamau, Sallanou, Raiz de Mungo, Lignum colubrinum primum* u. s. w. Sie zeichnet sich durch aufserordentliche Bitterkeit aus und ist bei den Chinesen, so wie überhaupt in Asien, sehr geschätzt als magenstärkendes, fieberwidriges, diuretisches Mittel, so wie als Mittel gegen den Bifs giftiger Schlangen u. s. w. und wird überhaupt in einer Menge verschiedenartiger Krankheiten vorzüglich gerühmt.

Journal de Chimie medicale. Août 1830, pag. 481 [2]).

---

1) Der Güte des Herrn Professors *Nees v. Esenbeck* verdanke ich auch Muster von diesem falschen Gummi, und nehme nach dessen Ansicht meine ausgesprochene Meinung zurück. Dieses Gummi gleicht im Aeufsern dem arabischen so sehr, dafs es fast gar nicht von demselben zu unterscheiden ist. Sollte es nicht weifses Kirschen- oder Pflaumen-

II. Chemie und practische Pharmacie.

Ueber einige Brombereitungen, Bromanwendung, quantitative Bestimmung des Broms, Bereitung des Anderthalbcyaneisenkaliums und über kohlensaures Ammonium.

Von Dr. *Carl Löwig* zu Heidelberg.

1) *Bromsaures Kali.* Dieses Salz erhält man in sehr schönen Krystallen, wenn man eine heifse Auflösung bereitet, den gröfsten Theil herauskrystallisiren läfst, vom Niederschlag abfiltrirt, und die abfiltrirte Flüssigkeit bei der gelindesten Wärme lange Zeit ruhig stehen läfst. Es bildet vier- bis sechsseitige Tafeln, auch Würfel mit abgerundeten Kanten.

2) *Bromsaures Natron* krystallisirt mit und ohne Wasser. Mit Wasser wird die Verbindung erhalten, wenn sie aus einer wässerigen Lösung unter 4° krystallisirt. Man erhält vierseitige lange Nadeln, die an der Luft ihr Krystallwasser verlieren unter Beibehaltung der Krystallform. Ohne Wasser krystallisirt das Salz aus einer concentrirten Lösung bei 4°—15° und noch höherer Temperatur und ist in diesem Falle isomorph mit bromsaurem Kali. Das bromsaure Natron ist leicht löslich, und viel löslicher als ich in meiner Monographie über das Brom angegeben habe.

---

gummi seyn? wenigstens fand ich schon solches, das arabischem ganz ähnlich sah. D. H.

a) Die Beschreibung dieser Wurzel siehe in meinem Handbuche der Pharmacie, Bd. 2 S. 1194.

3) *Bromstrontium* wird erhalten wie Chlorstrontium, krystallisirt sehr leicht in Nadeln, die bisweilen so lang sind, als der Boden einer ziemlich grossen Abrauchschale. Sie enthalten viel Krystallwasser, welches durch gelindes Erhitzen entfernt werden kann und bedürfen kaum gleiche Theile Wasser zur Lösung. Auch in Weingeist sind sie etwas löslich. Das Bromstrontium färbt die Flamme des Weingeists und des Kerzenlichts purpurroth.

4) *Bromsaurer Strontian.* Man erhält diese Verbindung mit der vorigen, wenn Strontianhydrat so lange mit Brom und Wasser geschüttelt wird, bis man eine vollständige Lösung erhalten hat, welche man bei sehr gelinder Wärme abdampft. Der bromsaure Strontian krystallisirt ein wenig früher, als das Bromstrontium, jedoch ist es unmöglich, beide Salze genau durch Krystallisation zu trennen. Das Meiste krystallisirt zusammen. Obschon der bromsaure Strontian gleichfalls in vierseitigen langen Nadeln krystallisirt, so lassen sich diese doch leicht von dem Bromstrontium unterscheiden. Sie sind weniger durchsichtig und besitzen mehr Festigkeit. Sie enthalten Krystallwasser, welches sie an trockener Luft unter Beibehaltung der Krystallform verlieren. Sie sind sehr leicht in Wasser löslich und zersetzen sich in hoher Temperatur in Bromstrontium und Sauerstoffgas.

5) *Dreifach Brom-Quecksilber-Bromstrontium.* 1 M. G. Bromstrontium in 2 Theilen Wasser gelöst und die Lösung auf 40° R. erwärmt, nimmt 3 M. G. Einfach Brom-Quecksilber auf. Die Auflösung bildet eine

durchsichtige Flüssigkeit, die bei'm Erkalten 1 M.G. Brom-Quecksilber fallen läfst. Die zurückbleibende Lösung enthält

6) *Zweifach Brom-Quecksilber-Bromstrontium.* Dampft man dieselbe ab, so erhält man kleine Krystalle, die bei'm Auflösen in Wasser in unlösliches Bromquecksilber, und in

7) *Einfach Brom-Quecksilber-Bromstrontium.* zerfallen. Diese letzte Verbindung läfst sich krystallisirt darstellen und ist in allen Verhältnissen vollständig löslich. Das Vermögen der positiven Haloid-Metalle, mit Brom- und Chlorquecksilber leicht lösliche Verbindungen darzustellen, sollte in der Pharmacie mehr benutzt werden, als es bis jetzt geschehen.

8) *Brom als Räucherungsmittel.* Schon früher habe ich das Brom zu diesem Zwecke vorgeschlagen, da das Chlor ein so vortreffliches Mittel zur Zerstörung von Miasma etc. ist, so möchte es überflüssig scheinen, einen andern Körper aufzusuchen. Mehrere Eigenschaften des Broms geben ihm in manchen Fällen den Vorzug vor dem Chlor. So erleichtert unter anderm die flüssige Form des Broms und das grofse Bestreben desselben Gasgestalt anzunehmen, ungemein die örtliche Anwendung. Auch das bedeutende specifische Gewicht des Bromgases gibt demselben in manchen Fällen einen entschiedenen Vorzug vor dem Chlorgase. Es bleibt defshalb bei weitem länger in niedern Theilen der Wohnungen, als das Chlor, welches seines geringen specifischen Gewichts und seiner grofsen Elasticität we-

gen sich viel schneller mit der Luft vereinigt. Dieſs halte ich darum für wichtig, weil alle Erfahrungen zu beweisen scheinen, daſs die Miasmen sich blos in den untern Theilen der Wohnungen, unter den Bettstellen etc. befinden. Auch die Eigenschaft des Broms, mit ungemeiner Hartnäckigkeit an alle Gegenstände zu haften, die mit demselben in Berührung kommen, mag sehr zum Vortheile desselben sprechen und besonders Aerzten und Aufwärtern in Spitälern zu empfehlen seyn. Ich habe Kleidungsstücke, die ich bei Darstellung des Broms getragen, mehrere Wochen lang der freien Luft ausgesetzt und dennoch war der Geruch nicht ganz verschwunden Um Kleider mit diesem Körper zu durchdringen, ist hinreichend, etwas weniges Brom in einem verschlossenen Raum, in dem dieselben aufgehängt sind, zu verdunsten.

Ein Umstand, der die Anwendung des Broms noch nicht allgemein werden läſst, ist der immer noch hohe Preis desselben. Dieser wird jedoch sogleich verringert werden, wenn die Abnahme stärker und bleibend wird, so daſs man es wagen kann, die Einrichtungen in einem gröſseren Maasstabe auszuführen, als es bis jetzt möglich gewesen. Herr Commerzienrath *Hermann* in Schönebeck, so wie ich, sind fest entschlossen, im letztern Falle bedeutend mit den Preisen herunter zu gehen, welches auch bis jetzt schon, so viel wie möglich geschehen ist, um, so viel in unsern Kräften steht, die Anwendung dieses Körpers, die gewiſs in manchen Fällen grossen Nutzen gewähren wird, zu erleichtern.

9) *Quantitative Bestimmung des Broms.* Die grofse Aehnlichkeit des Broms in seinem chemischen Verhalten mit Chlor macht dessen quantitative Bestimmung, wenn es mit letzterm zusammen vorkommt, sehr mifslich und schwierig ausführbar. Folgendes Verfahren möchte seinem Zwecke vollkommen entsprechen. Ist die Quantität des Broms im Vergleiche zum Chlor sehr gering, so bringt man die Brom und Chlor haltende Lösung in einer kleinen gläsernen Retorte, deren Hals zu einer Spitze ausgezogen, in eine Vorlage taucht, die so weit mit Kalilauge angefüllt ist, dafs derselbe unter die Oberfläche zu stehen kommt, mit etwas Braunstein und Salzsäure zusammen, und erhitzt die Retorte vorsichtig so lange, bis keine rothe Dämpfe mehr im Halse sichtbar sind. Es ist einleuchtend, dafs dieses Verfahren nur dazu diente, um das Brom mehr zu concentriren, und, wenn die Menge des letztern hinreichend grofs ist, wegfällt. Die erhaltene Lauge in der Vorlage wird abgedampft, der Rückstand geglüht und sodann in eine Glaskugel gebracht, an welche 2 Glasröhren angeschmolzen sind, von denen die eine, unter einem rechten Winkel gebogen, luftdicht bis zu einer zweihalsigen Flasche, die zur Hälfte mit kaltem Wasser gefüllt ist, taucht und deren zweiter Hals gleichfalls luftdicht, mittelst einer gehörig gebogenen Glasröhre mit einer andern Flasche, die etwas verdünnte Kalilauge enthält, in Verbindung steht. Es ist nöthig, diesen Apparat so klein als möglich zu nehmen. Die andere Glasröhre steht mit einem Chlor-Entwicklungs-Apparat in Ver-

bindung. Man läfst nun Chlor über die Salzmasse streichen und erwärmt die Kugel mit der kleinsten Flamme einer Weingeistlampe. Im Anfang wird Brom frei, welches zum Theil in die Flasche mit Wasser fliefst, zum Theil auch schon in der Glasröhre sich verdichtet. Man fährt mit der Chlor-Entwicklung so lange fort, bis alles Brom sich in fünffach Chlorbrom verwandelt und sich in dem vorgeschlagenen Wasser aufgelöst hat. Etwas Ueberschufs an Chlor schadet nichts, ist im Gegentheile dienlich. Ist diefs geschehen, so schmilzt man die Glasröhre, die mit der Flasche in Verbindung steht, kurz oberhalb des Halses derselben zu und bläst nun mit dem Munde in die vorgeschlagene Kalilösung so lange, bis Alles in das Gefäfs mit Wasser zurückgestiegen ist. Das Chlorbrom zerfällt nun vollständig in salzsaures und bromsaures Kali; auch bildet sich bei überschüssigem Chlor etwas chlorsaures Kali. Das freie Kali sättigt man mit *sehr verdünnter* Salpetersäure und fällt die Bromsäure und Salzsäure mit salpetersaurem Silberoxyd, die Chlorsäure bleibt aufgelöst. Der Niederschlag wird getrocknet in einem kleinen passenden Apparate geglüht und aus dem erhaltenen Sauerstoffgase die Menge des Broms berechnet. Die Vorsichtsmasregeln die bei Gasbestimmungen nicht aufser Acht gelassen werden dürfen, müssen auch hier gehörig berücksichtigt werden.

Bei dieser Gelegenheit mufs ich eines Irrthums in meiner Monographie über das Brom erwähnen. Ich habe daselbst die Verbindung des Chlors mit

Brom als einfach Chlorbrom angegeben. Diefs ist falsch. Die Verbindung ist fünffach Chlorbrom, wie übrigens auch schon das Verhalten zu den Alkalien deutlich zeigt.

10) *Bereitung des Anderthalbcyaneisenkaliums.* Am schnellsten läfst sich dieser vortreffliche Reagens auf Eisenoxydul darstellen, wenn man zu 2 Unzen in Wasser gelösten krystallisirten Einfachcyaneisenkaliums 3 Drachmen Brom fügt. Diese Quantität reicht gerade hin, um 2 M.G. Einfachcyaneisenkalium 1 M.G. Kalium zu entziehen. Man dampft die Flüssigkeit in hohen Gläsern ab, und reinigt die Krystalle durch Umkrystallisiren.

11) *Untersuchung der Arenaria salina auf Brom.* Nahe den Gradierwerken bei Münster am Stein, auch den der Theodorshalle bei Kreuznach wächst Arenaria salina in grofser Menge. Der grofse Gehalt dieser Pflanze an löslichen Salzen, die sich schon durch das Kauen derselben zu erkennen geben, liefs vermuthen, dafs sie Brom enthalte, ähnlich den am Meere wachsenden Pflanzen. Ich habe defshalb 800 Grammen in Blüthe gestandene Pflanzen getrocknet und eingeäschert. Die Asche mit Wasser ausgezogen gab 7,9 Grammen in Wasser lösliche Theile. Jedoch war keine Spur von Brom zu entdecken. Es war gröfstentheils Chlornatrium und etwas Schwefelsaures Kali. Kalk- und Bittererdesalze waren nicht vorhanden. Bekanntlich enthält die Soole keine Schwefelsäure, dagegen Kalk und Bittererde.

12) *Kohlensaures Ammonium.* In dem pharmaceutischen Centralblatt warnt Herr Provisor *König*

vor einem kohlensauren Ammonium, welches nicht allein mit einer bedeutenden Menge schwefelsauren Ammoniums, sondern auch mit *salzsaurem Kalke* verfälscht seyn soll und fügt hinzu, dafs dieses Präparat wahrscheinlich aus der chemischen Fabrik von Schönebeck komme. Jeder, der die Präparate des so sehr verdienstvollen Herrn Commerzienrath *Hermann* kennt, weifs, dafs dessen Präparate von vorzüglicher Reinheit und grofser Wohlfeilheit sind. Es ist daher nicht meine Absicht, das Schönebeck'sche kohlensaure Ammonium zu vertheidigen. Diefs wird *Hermann*, wenn er es für nöthig hält, selbst besorgen; vielmehr beabsichtige ich, dem Herrn Provisor *König* den freundschaftlichen Rath zu geben, sich, bevor er es wagt, über die Reinheit oder Unreinheit eines Präparats abzusprechen, besser mit dem Studium der Chemie zu beschäftigen, als es bis jetzt der Fall gewesen zu seyn scheint; denn sonst müfste er wissen, was jeder Anfänger der Chemie weifs, nämlich dafs kohlensaures Ammonium, schwefelsaures Ammonium und salzsaurer Kalk nicht nebeneinander existiren können.

Ueber das Verhalten des einfach und doppeltkohlensauren Natrons zu Wasser und Kohlensäure und die Sedlitzpowdre der Engländer.

Von *R. Schindler.*

In einer Anmerkung des 31. Bandes, Seite 4 des Repert. für Pharm. zeigte ich die unrichtige Annahme *Guibourt's*, (welcher der Meinung, an der

Luftverfallenes einfach kohlensaures Natron enthalte stets 4 Atome Wasser und versprach zugleich, die Resultate meiner ferneren Prüfungen mitzutheilen.

Im Wesentlichen bestätigen sie meine früheren Erfahrungen.

Setzt man das zehnfach gewässerte Salz einer Temperatur von 10° R. bei trockener Luft aus, so zerfällt es langsam und das erhaltene Salz enthält noch 40 p. Ct. Wasser, was genau die Hälfte der ganzen Wassermenge, oder 5 Atome, beträgt; wird aber dieses Salz einer Temperatur von 26 bis 30° R. ausgesetzt, so erhält man ein Salz, das stets 14,45 Wasser enthält. Wird krystallisirtes und wasserleeres oder das 14,45 p. Ct. gewässerte Salz einer Temperatur von 10° R. ausgesetzt, so verwittert ersteres, während die letzteren Wasser anziehen. Die Gewichts-Zu- und Abnahme hört bei trockener Witterung auf, wenn das Salz einen Wassergehalt von 46 p. Ct. erlangt hat, bei feuchtem Wetter wird jedoch diese Wassermenge noch überschritten. Doch sah ich sie nie bis zu 8 Atomen steigen.

Das Salz, welches man in kleinen Krystallen erhält, wenn das zehnfach gewässerte geschmolzen wird, soll nach *Haidinger* 17,74 p. Ct. Wasser enthalten, wornach man auch in mehreren Handbüchern dieses Salz als $^5/_4$ gewässertes aufgeführt findet. Eine von beiden Wässerungsstufen glaubte ich für unrichtig halten zu dürfen, und habe deßhalb Versuche angestellt. Am schönsten erhält man das erste Hydrür in Krystallen, wenn man das krystallisirte Salz schmilzt und bei einer Temperatur von

60 bis 70° Grad abdampft. Auch ohne abzudampfen, schon beim Schmelzen, scheidet sich ein Theil dieses Salzes aus, und wird die darüber stehende Flüssigkeit abgegossen, so gesteht diese nach dem Erkalten nicht zu einer festen Masse, sondern es gibt das höchste Hydrür in Krystallen und Mutterlauge, ein Beweis, dafs dieses Salz durch Schmelzen in eins mit mehr als 10 Atomen Wasser und in ein geringer gewässertes zerlegt wird. Bei dem ersten Versuche hatte ich, nachdem die Lauge abgegossen war, das Salz noch heifs zwischen Fliefspapier stark ausgepreſst. Der feste Zusammenhang der kleinen Krystalle zeigte mir schon, dafs nicht alle Mutterlauge entfernt, sondern vor dem vollkommenen Aufnehmen des Papiers, erstarrt war; es gab geglüht 20,4 p. Ct. Wasser. Bei einem gröſseren Versuche wurden die Krystalle bei 30° zwischen Papier getrocknet, sie waren nach dem Erkalten nicht zusammengebacken und vollkommen klar geblieben, und gaben geglüht 17,66 p. Ct. Wasser. Ein Verhältnifs, das mit *Haidinger's* Angabe ziemlich genau übereinstimmt. Die Krystalle zersprangen jedoch beim Erhitzen, und das liefs mich auf mechanisch eingeschlossenes Wasser schliefsen. Bei einem dritten Versuche wurden sie zerrieben und bei der angegebenen Temperatur zwischen Papier getrocknet, sie gaben 14,71 p. Ct. Wasser. Die Krystalle waren nicht fein genug zerrieben, denn ich bemerkte noch Dekrepitation, deſshalb stellte ich noch einen vierten Versuch mit feiner zerriebenem Salze an, das 14,49 p. Ct. Wasser gab. Dieses ist

eine Wassermenge, welche 1 Atome entspricht; man darf demnach dieses Salz nur für einfach gewässert betrachten, das in seinen Lamellen ein mehrfach gewässertes eingeschlossen hat.

Das erste Hydrür schmilzt erhitzt nicht mehr in seinem Krystallwasser, verliert es aber bis 70 oder 80° erhitzt, gänzlich, wobei man ein sehr zartes Pulver erhält.

In den heifsen Tagen des Juli 1828 hatte ich etwas von diesem einfach gewässerten Salze so der Luft ausgesetzt, dafs es den gröfsten Theil des Tages die Sonne beschien. Am vierten Tage hatte dieses Salz 0,1, am achten 0,23 p. Ct. am Gewichte zugenommen, ohne dafs die Temperatur abgenommen oder grofse Feuchtigkeit eingetreten wäre. Am neunten Tage war trüber Himmel, am zehnten trat Regen ein, und den ganzen Sommer trat kein günstiges Wetter mehr ein, um diesen Versuch beenden zu können. Ich vermuthete Anziehung von Kohlensäure, welche nach Prüfung eines vor mehreren Jahren zerfallenen kohlensauren Natrons, das 3,4 p. Ct. mehr Kohlensäure enthielt, als es enthalten sollte, mehr Bestätigung erhielt. Ich setzte defshalb einfach kohlensaures Natron im Winter von 1828 bis 1829 so in die Nähe des Ofens, dafs es fast einer steten Wärme von 18 bis 30° ausgesetzt war. Der Kohlensäure-Ueberschufs betrug nach 6 Monaten gegen 6 p. Ct.

Dieses Salz, das ich seither in einem Beutel lose verwahrt habe, ohne auf den Ort und die Wit-

terung Rücksicht zu nehmen, gibt mir jetzt folgende Zusammensetzung:

wasserleeres einfach kohlensaures Natron		71,6
	Kohlensäure	9,0
	Wasser	19,4
		100,0

Ich habe die Kohlensäure, deren Bestimmung stets Genauigkeit erfordert, durch Austreiben vermittelst Säure und Durchstreichen der Kohlensäure durch Chlorcalcium bestimmt. In 2 Versuchen stimmten die Resultate so genau, dafs ich kaum ein Mittel zu nehmen genöthigt war.

9 Theile Kohlensäure vermögen 43,2 einfach kohlensaures Natron in anderthalbkohlensaures umzuwandeln, die nach *Phillips* 14,6 Wasser aufnehmen und demnach (43,2 + 9 + 14,6 =) 66,8 krystallisirtes anderthalb kohlensaures Natron geben. 28,4 wasserleeres Salz und 4,8 Wasser, die nach den oben gefundenen Zahlen noch übrig sind, stimmen bis auf eine 0,2 zu grofse Wassermenge mit dem einfach gewässerten Salze überein. Auch als das Salz nur 6 p. Ct. Kohlensäure-Ueberschufs enthielt, bestand es nach der Analyse aus einfach gewässertem einfach kohlensaurem und zweifach gewässertem anderthalb kohlensaurem Natron zusammengesetzt.

Schon bei den ersten Vermuthungen der Kohlensäure-Anziehung in höherer, Wasseranziehung in niederer Temperatur mufsten mich diese auf den Gedanken bringen, dieses zerfallene Salz einem Strom von Kohlensäure auszusetzen, und war über das

günstige Resultat ganz überrascht. Ich war damals willens, dieses praktische Verfahren mitzutheilen, als ich dasselbe von Dr. *Creutzburg* in *Kastner's* Archiv Februarheft 1829 mitgetheilt fand. Derselbe hat jedoch ganz die näheren Vorsichtsmasregeln anzugeben verabsäumt und würde sich dabei ohne diese, öfters in seinen Erwartungen getäuscht finden.

Oefter habe ich mich bemüht, das anderthalb kohlensaure Natron krystallisirt zu erhalten, es gelang mir jedoch nie und erhielt dann stets doppelt und einfach kohlensaures Salz. Ich wünschte dieses Salz etwas näher kennen zu lernen, denn ausser was uns *Phillips* von dem künstlichen mittheilt, wissen wir wenig darüber. Dr. *Winkler* hat zwar auch ein Salz in Krystallen untersucht, was derselbe für das Sesquicarbonat angibt, aber er hat bei seiner Analyse einen zu unzulässigen Weg eingeschlagen, als dafs ein richtiges Resultat daraus hervorgehen konnte.*). Das Bicarbonat in kochendes

*) *Anmerkung.* Die von Herrn Dr. *Winkler* mitgetheilte Analyse findet sich im Magazin für Pharm. Bd. 18. p. 132. Der Kohlensäuregehalt mufste nach dessen Analyse viel zu gering ausfallen. Herr D. *W.* zerlegte sein Salz durch essigsaures Blei, wodurch nun wohl essigsaures Blei gefällt wird, der Antheil Kohlensäure aber, der mehr war, als zum einfach kohlensauren Natrum gehörte, wirkt nur theilweise zersetzend auf das essigsaure Blei, und die Flüssigkeit mufs nächst freier Essigsäure auch Kohlensäure enthalten haben. Auch entsteht dann, wie *Boussingault* gezeigt hat, ein Bleisalz mit mehr Kohlensäure, doch nicht der ganzen Säure des Fällungsmittels entsprechend.

Der Natrongehalt ist wahrscheinlich zu grofs angegeben.

Wasser gebracht verliert $^1/_4$ seiner Kohlensäure, aber beim Abdampfen der Flüssigkeit erhielt ich stets erst doppelt, dann einfach kohlensaures Salz und zog ich das Abdampfen zu sehr in die Länge, so erhielt ich nur einfach kohlensaures Natron, worüber man weiter hin Aufschluſs finden wird.

Das zweifach kohlensaure Natron habe ich eine Reihe von Jahren auf sehr verschiedene Wege bereitet, um ein möglichst neutrales Salz zu erzielen, und gelangte endlich zu der Wahrheit: daſs ein schnelles Trocknen das Salz neutral erhält, ein langsames Trocknen es basisch macht, oder, mit andern Worten, ein langsames Einwirken freien Wassers ist die Ursache des Basischwerdens des zweifach kohlensauren Natrons. Bevor ich einige Versuche darüber anführe, will ich mehrere Methoden, obgleich sie im Groſsen auszuführen keinen Werth haben, anführen, einige dienen wenigstens dazu, um es in möglichster Schnelle darzustellen.

Herr *Ph. Meyer* bediente sich einige Jahre ein dem *Lowitz*'schen Verfahren, zur Bereitung des zwei-

---

da derselbe das mit Schwefelsäure versetzte und abgedampfte Salz nicht mit dem Handgriffe glühte, während dem Glühen Stückchen kohlensauren Ammoniaks in den Tigel zu werfen weil sonst die letzten Antheile Schwefelsäure nur zu schwer zu entfernen sind.

Daſs der Wassergehalt nicht richtig seyn kann, der aus dem Verluste zweier schon unrichtiger Zahlen entnommen ist, versteht sich von selbst.

Das von Herrn Dr. *Winkler* untersuchte Salz wird Jeder für ein Bicarbonat erkennen.

fach kohlensauren Kali's, ähnliches. Er löste einen Theil krystallisirtes kohlensaures Natron in anderthalb Theilen heifsen Wassers auf, filtrirte es und nachdem bis auf 30° abgekühlt war, mischte er starke Essigsäure unter immerwährendem sehr starkem Umrühren, langsam bis zum Moment des Aufbrausens hinzu. Nachdem die Mischung 6 bis 8 Stunden im Kalten gestanden, wird das niedergefallene Salz auf ein Tuch gebracht, stark ausgedrückt und dann mit ohngefähr 3 Theilen verdünntem Weingeist angerührt, ausgepreſst und getrocknet. Die Flüssigkeit muſs mit Essigsäure gesättigt werden, um dann das essigsaure Natron neutral zu erhalten.

Weil auf diese Weise eine groſse Menge essigsaures Natron, das nur seltenere Anwendung findet, erhalten wird, änderte ich das Verfahren. Ich nahm 1 Th. trockenes kohlensaures Kali und 2 Th. krystallisirtes kohlensaures Natron, löste dieses in 2 Theilen heifsem Wasser, filtrirte und verfuhr übrigens wie bei'm Vorhergehenden. Das in Pulverform niedergeschlagene Salz muſs mit Weingeist gut ausgewaschen werden, damit es nicht feucht wird. Die Ausbeute ist hier reicher, man erhält essigsaures Kali in der Auflösung und zweifach kohlensaures Natron als Niederschlag, weil aber auch etwas von letzterm in der Flüssigkeit gelöst bleibt, muſs Weingeist hinzugegossen werden, um es zu fällen. Das Zugieſsen der Säure muſs nur in einem ganz feinen Strahle geschehen und unter sehr starker Bewegung der Flüssigkeit, damit keine Kohlensäure entweicht, denn wie Kohlensäure entweicht, verbin-

det sich eine dem entsprechende Menge Essigsäure mit dem Natron und das essigsaure Natron läfst sich aus der essigsauren Kalilauge nicht vollkommen herauskrystallisiren. Diese Methode hätte mich wohl ganz befriedigt, wenn nicht der Kieselerdegehalt des Kali's mit dem Bicarbonat niederfiele; man erhält defshalb von dem auf diesem Wege erhaltenen Salze, ohne zu filtriren, nie eine klare Auflösung. Auf diese, wie auf die vorhergehende Art, bekommt man ein vollkommen gesättigtes trocknes kohlensaures Natron, weil durch den Weingeist und das Auspressen das Wasser möglichst schnell entfernt wird. Von 2 Th. angewandtem kohlensaurem Natron erhält man, wenn das dazu angewandte kohlensaure Kali vollkommen trocken war, 1,1 (fast die ganze Menge) doppelt kohlensaures Natron.

Bei Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak erhielt ich in frühern Jahren ganz ungünstige Resultate. Es schien mir vortheilhaft, das kohlensaure Natron in Wasser gelöst mit kohlensaurem Ammoniak versetzt, ohne Erwärmung bei einer Temperatur von 20 bis 30° verdampfen zu lassen. Defshalb nahm ich 1 Th. kohlensaures Natron in 3 Th. Wasser gelöst, und setzte $\frac{1}{2}$ Th. kohlensaures Ammoniak hinzu. Die Lauge war nach mehreren Wochen so weit verdampft, dafs einfach kohlensaures Salz anschofs, aber keine Spur von doppelsaurem war wahrzunehmen. Selbst nachdem ich bis zur vierfachen Menge des kohlensauren Ammoniaks stieg, krystallisirte, nachdem das Ammoniak verdampft war, einfach kohlensaures Natron. Bei'm Abdampfen bei

50° erhielt ich ein günstigeres Resultat, doch war die Ausbeute zu gering. Nach mehreren Angaben soll dabei kaustisches Ammoniak entweichen. Ich habe die Mischungen in Retorten erhitzt und erhielt stets eine Flüssigkeit, die bei mehreren Versuchen fast einfach kohlensaures Ammoniak war und bei längerm Erwärmen sublimirte sich auch anderthalb kohlensaures Ammoniak. Daraus schlofs ich, nur zweifach oder anderthalb kohlensaures Ammoniak könnte zur Bereitung des zweifach koklensauren Natrons dienen, indem einfach kohlensaures Ammoniak entweiche, sahe jedoch später, dafs unter günstigen Umständen sich wirklich reines Ammoniak entbindet. Nimmt man 6 Th. einfach gewässertes, einfach kohlensaures Natron und 4 Theile käufliches kohlensaures Ammoniak, reibt beides fein zusammen und breitet es locker auf Papier, so entweicht bei 20 bis 25° binnen 3 Tagen fast alles Ammoniak und zwar als reines mufs es entweichen, denn es hinterläfst vollkommen gesättigtes Salz, wie es nach der Berechnung statt finden mufs. Wird aber dabei eine Temperatur von 60° oder mehr angewandt, so entweicht das Ammoniak als kohlensaures und es bleibt einfach kohlensaures Natron zurück.

Das Verfahren von *Duflos*, der das Gemisch von Natron und Ammoniak mit Wasser in einem Kolben erhitzt und einen Kolben mit Essigsäure vorlegt, ist jedenfalls praktisch. Man hat dabei nicht so leicht ein Zerspringen der Gefäfse zu befürchten, ich habe wenigstens diese Arbeit früher für viel gefährlicher gehalten als sie wirklich ist. Ein auf diese

Art erhaltenes Salz mufs ausgepreſst und mit so viel Fliefspapier belegt werden, dafs alles Wasser möglichst schnell entfernt wird.

Mittelst kohlensaurem Ammoniak erhaltenes Bicarbonat ist nie so schön weifs, als man es auf andere Weise erhalten kann. Es enthält einen durch's Feuer zerstörbaren, aber etwas Asche zurücklassenden Körper, der sich stets im kohlensauren Ammoniak befindet, mit dem Ammoniak erzeugt wird, durch die nachherige Reinigung aber nicht entfernt werden kann. Bei Bereitung des einfach kohlensauren Kali's bleibt dieser Körper mit Kali in der Mutterlauge, die davon dick, gefärbt uud unkrystallisirbar wird; bei Bereitung des doppelkohlensauren Natrons fällt dieser Körper mit demselben zu Boden.

Hat man Gelegenheit viel Kohlensäure zu erhalten, oder eine Vorrichtung, dieselbe durch Druck mit der Flüssigkeit zu vereinigen, so kann auch eine Auflösung des Natrons zur Bereitung des zweifach sauren Salzes angewandt werden. Bei Gährung des Weins habe ich Gelegenheit gehabt, die grofse Menge von Kohlensäure zu sehen, die bei'm Hindurchstreichen einer Natronlauge ungebunden entweicht.

Mit der gröfsten Begierde wird dagegen die Kohlensäure von dem einfach gewässerten Salze aufgenommen, nicht aber vom wasserleeren Alkali, wie Dr. *Creutzburg* glaubt, auch kann dabei nicht jedes zerfallene Salz, sondern nur das bei 30° zerfallene mit Vortheil angewandt werden. Bei'm ersten Hindurchleiten der Kohlensäure bekommt man nach dem Trocknen wohl selten ein vollkommen gesättigtes

Salz, weil das mit der Kohlensäure entweichende Wasser einen Theil des Salzes höher wässert und bei'm Trocknen es etwas basisch macht. Ich lasse defshalb das Salz bei 30° trocknen und leite nachher noch eine kurze Zeit Kohlensäure hindurch, wornach bei schnellem Trocknen ich jederzeit ein untadelhaftes Präparat erhielt.

Die erste Mittheilung, das Natron bei'm Schwängern mit Kohlensäure ungelöst anzuwenden, verdanken wir Herrn *Scheeffer*, der in *Brandes* Archiv 24. Bd. 2. Heft sein Verfahren die Kohlensäure der Mineralwässer am Taunus dazu benutzend beschrieb und erst ein ganzes Jahr später theilte Herr Dr. *C.* sein Verfahren (doch etwas ausführlicher) mit.

Zu diesen Bereitungsmethoden mag noch das von *Planiava*, das in diesem Journale noch nicht beschrieben ist, hier einen Platz finden. Sucht man nämlich bei starkem Umrühren der Natronlauge statt Essigsäure, Schwefel-, Salz- oder Salpeteräure zu nehmen, so gelingt es nicht, ein doppelt kohlensaures Salz zu erhalten, was jedenfalls darauf beruht, dafs eigentlich die Kohlensäure eine stärkere Säure als die Essigsäure ist und nur durch ihre Flüchtigkeit der letztern Platz macht, defshalb gleichsam mit der Essigsäure um die Basis ringt und so das zweifache Salz bildet.

Planiava (*Kastner's* Archiv Bd. 9. S. 332) löst 716,5 kohlensaures Natron in der doppelten Gewichtsmenge warmem Wasser auf und filtrirt die Lösung. Diese wird in einen gläsernen Ballon gegossen, und ein, unten in eine feine Spitze ausge-

zogenes und oben trichterförmig erweitertes Glasrohr aufgesetzt, so dafs der untere Theil ohngefähr einen Zoll unter den Flüssigkeitsspiegel reicht. In die Röhre werden 122,5 Vitriolöl gegossen und ruhig hingestellt. Die Säure zieht sich langsam in den Ballon und je langsamer dieſs geschieht, um so schöner werden die Krystalle. Das ganze bleibt 1 bis 2 Tage in der Kühle stehen, darauf werden die Krystalle aus der Lauge genommen und gut abgespühlt.

Ich glaubte in dieser Verfahrungsart eine sehr practische zu finden, doch hat man mit mehreren Schwierigkeiten zu kämpfen. Das Rohr mufs an 3 Fufs lang, der Trichter grofs und die Spitze sehr fein seyn, es mufs luftdicht in den Ballon eingesetzt seyn, der Ballon darf nur bis zu 2 Dritttheil angefüllt seyn und die Säure mufs in die Röhre gegossen werden, wenn die Flüssigkeit bis auf 40° abgekühlt ist. Darauf mufs aber das Gefäfs, ohne es nur ferner zu bewegen, in's Kühle gestellt werden. Wird die Säure erst nach völliger Abkühlung in die Röhre gegossen, so zieht sich nur ein kleiner Theil der Säure in den Ballon. Eine spätere Erwärmung des Ballons mufs vermieden werden, weil die Luft ausgedehnt die Natronlauge in die Röhre drängt, dann ein starkes Aufsteigen von Kohlensäure in der Röhre veranlafst, und, ist der Trichter zu klein, ein Uebersteigen der Säure befürchten läfst. Steht der Ballon im kühlen Keller, so ist das Auflegen der flachen Hand am obern Theile hinreichend, die Luft so weit zu erwärmen, um das oben erwähnte Hin-

dernifs eintreten zu sehen. Auf diese Art erhielt ich das Salz stets in schönen Krystallen, doch nie von solcher Gröfse, wie ich davon aus der Fabrik der Herren *Bonz* und *Kleibinger* gesehen habe, die die Gröfse eines Zolls und darüber erreichten.

Ein vorsichtig getrocknetes zweifach kohlensaures Natron hält sich, so lange es trocken bleibt, und in trockener Luft aufbewahrt wird, unverändert, ohne die geringste Menge Kohlensäure oder Wasser zu verlieren. In feuchter Luft bekommen die sonst durchsichtigen Krystalle eine trübe Oberfläche, die zuletzt weifs wird, ohne gerade tief einzudringen. Gesondert und geprüft findet man, dafs diese Theilchen alkalisch reagiren, Kohlensäure verloren, aber Wasser aufgenommen haben. Das pulverförmige Salz erleidet diese Veränderung viel schneller. Beide ein Jahr der Luft ausgesetzt, hatte ersteres nur an der Oberfläche (eine ganz dünne Schichte) eine Veränderung erlitten, während letzteres so verändert war, dafs ich es für Sesquicarbonat ausgeben möchte. Es ist ohne Zweifel die grofse Oberfläche, welche das pulverförmige Salz der Luft darbietet, die Ursache der leichteren Zersetzung. Die Einwirkung des kochenden Wassers auf das kohlensaure Natron ist von *Phillips* genau beschrieben, aber dafs es sogar mit Wasser übergossen, bei 10° und darunter schon Kohlensäure verliert und dabei endlich in einfaches Salz übergeht, ist, glaube ich, noch nicht beobachtet worden. Vollkommen gesättigtes zweifaches kohlensaures Natron mit 4 Theilen Wasser

übergossen, gibt nach 24 Stunden auf Sublimat eine starke alkalische Reaction, bei einer Temperatur von 30° tritt dieselbe schon nach einer Stunde ein. Beim Bewegen des Gefäfses steigen viele Luftblasen vom Boden auf, und nach 10 bis 11 Tagen hat sich, wenn die Temperatur 24 bis 30° war, alles Salz in den 4 Theilen Wasser gelöst (da es doch als Bicarbonat 13 Theile Wasser zur Lösung bedarf) und beim selbst überlassenen Abdampfen schiefst einfach kohlensaures Natron an. Selbst unter dem Gefrierpunkte findet die Zersetzung, wenn auch langsamer, Statt. Eine Lösung des Salzes in 14 Th. Wasser hält sich unverändert. Hierdurch wird es klar, warum ich bei meinen ersten Versuchen mit Ammoniak kein Bicarbonat erhalten konnte. Hat man dieses Salz gelöst, so sind eine Wärme von 60°, flache Gefäfse und fleifsiges Rühren die nothwendigen Bedingungen, um die gröfste Menge festes Salz daraus zu erhalten. Doch darf man nicht glauben, das Salz werde bei 10° leichter, wie bei 60° zersetzt; die Ursache liegt dabei nur in der längeren Berührung des Wassers mit dem sich ausscheidenden oder schon festen Salze.

Das Abpressen des Wassers vom frischen Bicarbonat wird bereits in London und Paris mit Vortheil angewandt.

Aus den hier angeführten Beobachtungen sieht man nur zu deutlich, wie abwechselnd das Wasser und die Kohlensäure um die Base, das Natron, ringen, und wie, nachdem das eine auf günstige Weise entfernt wird, das andere die Oberhand behält.

Seit 3 Jahren habe ich wohl 20 Analysen des zweifach kohlensauren Natrons auf seinen Wassergehalt angestellt, von allen auf den verschiedensten Wegen erhaltenen, so wie von käuflichem und stets nur 10,8 bis 10,71 p.Ct. Wasser erhalten, was nur 1 Atom desselben entspricht, während die Herausgeber mehrerer Handbücher, sich auf die Analysen von *Berthollet* und *Berard* stützend, denselben zu 2 Atom annehmen. Regelmäfsige Krystalle enthielten stets 10,68 p.Ct. Wasser.

Ich erlaube mir, die mir bekannten Analysen dieses Salzes hier anzuführen.

Berthollet.	*Berard.*	*Rose.*	*Smith.*	*Stromeyer.*	*Thomson.*	*Von 16 v. mir aufgezeichneten Versuchen das Mittel.*	
31,75	29,85	37	37,818	37,06	37,64		
44,10	49,95	49	52,000	52,20	51,76		89,31
23,85	20,20	14	10,182	10,74	10,70		10,69

Berthollet scheint ein anderes Salz vor sich gehabt zu haben, da er die Auflöslichkeit desselben zu 8 Theilen angiebt, doch stimmt die Menge der Kohlensäure um ein zweifaches Salz zu geben, genau überein. *Berard's* Analyse gibt 9 p.Ct. zuviel Kohlensäure, ich glaube, dafs die ganze Analyse auf einem Irrthum beruht. Die Resultate der Analysen von *Rose* (wenn der Ueberschufs des Wassers der Kohlensäure zugezählt wird), *Smith*, *Stromeyer*, *Thomson* und mir zeigen genau 1 Atom Wasser an. Ich bezweifle sogar die Existenz eines zweifach gewässerten Salzes; denn bei einer Temperatur von + 5° krystallisirt es noch mit 1 Atom Wasser.

Die Prüfung dieses Salzes auf seine Güte, ver-

mittelst schwefelsaurer Magnesia, die noch so häufig angewandt wird, ist ganz zu verwerfen, denn das Sesquicarbonat gibt mit einer zehnfach verdünnten schwefelsauren Magnesialösung keine Trübung. Dagegen ist eine Sublimatlösung ein feines Reagens und ist das Salz nur ein wenig basisch geworden, so entsteht statt einem weifsen ein rothbrauner Niederschlag; der weifse Niederschlag ändert sich binnen mehreren Minuten in einen röthlichen und endlich in einen tief purpurrothen um. Die Zusammensetzung dieser Verbindung gehört jedoch nicht hierher. Das feinste Reagens ist Curcumapapier, das von dem zweifach kohlensauren Salze unverändert bleibt. Bei grofser Verdünnung mufs mit Sublimat gar kein Niederschlag entstehen. Hat man ein mit Hülfe von Ammoniak bereitetes Salz, so erhält man auch, wenn das Salz sehr basisch ist, einen weifsen Niederschlag von anhängendem Ammoniak herrührend, das nicht gut zu entfernen ist.

Aus den angeführten Versuchen geht zur Genüge hervor, dafs alle Kohlensäure und nicht nur die aus den böhmischen Heilquellen sich entwickelnde, ein neutrales Salz zu geben vermag, wie Herr *Batka* (Repertorium f. Pharm. B. 34. S. 243) behauptet, und somit der aus dem Schoose unserer Erde hervorströmenden Säure eine eigene Kraft (oder Leben) zuschreiben mufs.

Vortheilhafte Bereitung des Sedlitzpowder.

Die Engländer brauchen in warmen Tagen zur Erfrischung einige Pulver, wovon das eine unter dem Namen Sodapowder, das andere unter Sedlitz-

powder bekannt ist. Ersteres ist nur Sodebicarbonat und Weinsäure, wo von jedem 40 Gr. ein Pulver ausmacht, ersteres in blaues, letzteres in weisses Papier gehüllt. Zu den Sedlitzpowdern finden wir in diesem Magazine B. 16 S. 78 eine Vorschrift; wornach 40 Gr. Weinsäure das eine Pulver, 40 Gr. Sodebicarbonat und 2 Drachmen Seignettesalz das andere Pulver ausmacht; beide werden für sich in Wasser gelöst, dann zusammen gegossen und während dem Aufbrausen getrunken. Ein von mir untersuchtes Sedlitzpowder enthielt zwar 44 Gran Bicarbonat, gab aber noch 2 Drachm. 40 Gran Seignettensalz, demnach einen Ueberschufs von 26 Gr. denn das genommene Pulver wog nur 170 Gr.; dabei hatte sich eine bemerkbare Menge weinsteinsaurer Kalk abgeschieden. Beides brachte mich auf den Gedanken, das Pulver möge aus andern Bestandtheilen zusammengesetzt seyn, und zwar aus Weinstein und dem einfach gewässerten Salz des einfach kohlensauren Natrons. Ich habe dieses gethan und ein Pulver erhalten, das sich in nichts von dem Patent-Sedlitzpowder unterschied. Die einzigen Bedingnisse sind: der Weinstein mufs die höchste Feinheit als Pulver erlangt haben und das Natron darf nicht höher gewässert seyn. Von ersterem nimmt man 100, von letzterm 67 Gr., es bilden sich dann 45 Gr. Sodabicarbonat und 2 Drachmen und 2 Gr. eines Seignettensalzes, das 2 At Wasser enthält. Die in diesem Pulver befindlichen 45 Gr. Sodabicarbonat erfordern 40 Gr. krystallisirte Weinsäure zur Sättigung, welche das andere Pulver ausmachen. Die-

ses Gemisch liefert in der That ein sehr angenehmes kühlendes Getränke, was man wegen dem Seignettensalze gar nicht erwartet, wohlfeil und bei gewissen Leiden wohl zu empfehlen.

Es darf wohl kaum noch erwähnt werden, dafs hier die Weinsäure des Weinsteins der Essigsäure gleich wirkt. Auch kann man bei Bereitung des Seignettensalzes Natronbicarbonat abscheiden, es geht recht gut, wenn man das Natron in nicht mehr als der anderthalbfachen Menge Wasser auflöst, die Temperatur nicht über 50° steigert und den Weinstein langsam zusetzt, bis es anfängt aufzubrausen, wozu auf 100 Th. krystallisirtes kohlensaures Natron 66 Th. Weinstein nöthig sind. Nach einigen Stunden wird der Niederschlag von der Lauge gesondert, mit Wasser ausgewaschen und ausgepreſst. Es wird aber aller im Weinstein befindliche weinsteinsaure Kalk mitgefällt, wodurch das Salz sehr verunreinigt wird.

Nach *Batka* gibt es ein Sedlitzpowder, das auf 8 Scrupel 2 Drachmen Seidschützersalz enthalten soll; wenn das nicht eine Irrung der Namen ist.

Ich kann nicht schlieſsen, ohne noch einige Worte über das Atomengewicht der Weinsäure zu sagen.

Herr *Batka* behauptet, an dem obenangezeigten Orte gefunden zu haben, dafs das Verhältnifs der Säure zur Base in den angeführten Brausepulvern unrichtig sey und nach ihm erfordern 80 Th. zweifach kohlensaures Natron 100 Th. Weinsäure zur Sättigung, welches den Wasserstoff zu 1 angenommen, der Weinsäure ein Atomengewicht von 165 geben

würde, während dasselbe nach *Döbereiner* (*Geiger's* Handbuch der Pharmacie; 3. Auflage, S. 567) 83; nach *Berzelius* 75,4; nach *Prout* 75 ist.

10 Gr. chemisch reines, vollkommen wasserleeres einfach kohlensaures Kali in Wasser gelöst und mit einigen Tropfen Lackmustinktur gefärbt, erforderten 10,81 Gr. (in Wasser gelöst) Weinsäure, um beim Erhitzen eine bleibende schwache Röthung zu geben. Dieser Versuch, obgleich er nicht auf die gröfste Genauigkeit Anspruch machen kann; zeigt eine Atomenzahl, die der von *Berzelius* angenommenen sehr nahe kommt, sie würde demnach 75,7 betragen; alle andern müssen aber zu grofs seyn.

Vermischte chemische Bemerkungen.

Von *van Mons.*

(Auszug aus einem Schreiben desselben an den Herausgeber.)

1) Existenz von Schwefelverbindungen (sulphures) in den Schwefelleber-Lösungen.

So eben habe ich einen Versuch beendigt, der zu beweisen scheint, dafs neben den Wasserstoff-Schwefelverbindungen (Hydrosulfite) neben Schwefelwasserstoff-(hydrosulfate) eine Schwefelverbindung in den Schwefel-Leber-Lösungen besteht. Nämlich dafs die Hälfte des Alkali's mit Schwefel und die andere mit Schwefel-Wasserstoff gesättigt ist. Man wufste, dafs, wenn man Schwefelleberlösung durch Zutröpfeln irgend einer Säure zersetzen will, sich wenig Hydrothionsäure entwickelt, viel Schwefel sich niederschlägt, und gar kein Wasserstoff-Schwefel erzeugt wird. Wenn man die übrig bleibende Flüssigkeit und den Niederschlag zusam-

menkocht, erzeugt sich wieder Wasserstoffschwefel-Verbindung. Ich liefs also basisch hydrothionsaures Kali mit gleichem M.G. Schwefel kochen, und auf die erhaltene Flüssigkeit von atmosphärischer Luft freie Kohlensäure wirken; Schwefel wurde gefällt, und kohlen-hydrothionsaures Alkali (carbonato-hydrosulfate) blieb aufgelöst. Sie wissen, dafs sich diese 2 Salze wechselseitig ihre Verbindung sichern, und dafs Kohlensäure im Ueberschufs keine Hydrothionsäure mehr austreibt; die hydrothionsaure Verbindung mufs selbst die flüchtige Schwefelverbindung fixiren. Kohlensaures Kali hat die gleiche Wirkung; denn dessen basische kohlensaure Verbindung, welche man mit ½ M.G. Schwefel zusammen schmilzt, löst sich in Wasser, ohne dafs sich der Schwefel hydrogenirt oder oxydirt. Die Lösung dieser Verbindung in Wasser mit Säuren behandelt, läfst nur Kohlensäure und Schwefel fahren. Die Kohlensäure zersetzt nicht die Schwefelverbindung, weil basisch kohlensaures Alkali darin gebildet existirt, und bei diesem Sättigungsgrade des Alkali's durch die Kohlensäure, jede Zersetzung aufhört. Die Schwefelverbindung (sulphure) sichert sogar das neutrale Carbonat vor seiner Zersetzung im Feuer; denn das Schmelzproduct ist eine neutrale kohlensaure Verbindung mit einer Schwefelverbindung.

2) Einfach Chlorschwefel in fester Form.

Wir haben einfach Chlorschwefel (protochlorure de soufre) in Krystallen erhalten, denn der *Liquor Thomsoni* ist doppelt Chlorschwefel (deutochlorure).

Der einfach Chlorschwefel bildet zerreibliche Krystalle, und ist durch Druck und Bewegen in kleine Nadeln zu bringen. Er hat einen Metallglanz, dem des Musivgoldes zu vergleichen, und eine goldgelbe Farbe. Die Krystalle haben den Umfang und die Gestalt des im Handel vorkommenden Kleesalzes. Einige sind ungefärbt und durchsichtig, welches auch die gefärbten sind. An der Luft verbreiten sie den Rauch des einfach Chlorschwefels, und zwar so dick, dafs man sich nur auf eine gewisse Entfernung nähern kann. Der Geruch dieses Rauches ist gemischt, er gleicht dem von Seepflanzen, und dem des brennenden Zuckers. Zwischen den Fingern zerfliefsen die Krystalle zu einer gleichförmigen Flüssigkeit, welche die Haut stark angreift. Nachdem sie lange genug den Dampf von einfachem Chlorschwefel verbreitet haben, lassen sie Schwefelpulver als Rückstand. Aber die ungefärbten Krystalle verflüchtigen sich gänzlich, indem sie denselben Geruch der goldfarbigen Krystalle verbreiten.

Ich habe $1\frac{1}{2}$ Unzen von diesen Krystallen aufbewahrt, welche ich, wie ich nur etwas Zeit habe, zu verschiedenen Versuchen anzuwenden gedenke. Diese Krystalle haben sich in dem Liquor *Thomsoni* gebildet, welcher während seiner Bereitung sehr warm geworden war, und den man sehr warm filtrirt hatte. Man hatte einen halben Tag lang sehr reines Chlor in gröblich zerstofsenen Schwefel geleitet; diefs ist die beste Bereitungsart; es währte keine halbe Stunde, um alles Salz im verschlossenen Gefäfse anschiefsen zu machen.

3) Versuche über Brom und Chlorbrom.

Wir haben bei natürlicher Kälte von 12° R. 3 Unzen Brom krystallisiren lassen; es war eine gelbröthliche krystallinische Masse, welche erst bei — 4° wieder flüssig zu werden anfing; bei diesem Grade hatte es bei weitem noch nicht seine Farbe erlangt, und sie kam erst ein wenig bei + 9° wieder. In der Hitze ist der Bromdampf ungefärbt, und kalt bleicht sich flüssiges Brom. 2 Drachmen Brom wurden zu Chlorhydrat, welches bei 4° Wärme in sehr grossen vielseitigen(?) Krystallen angeschossen war, zugesetzt; es trat Schmelzung und Wärme-Entwicklung ein; ein orangefarbenes Gas füllte den Inhalt des Glases; dunkelgelbe Krystalle bedeckten bald die Wände der Flasche. Bei eingetretenem Thauwetter wurden die Krystalle flüssig, und während der Nacht und beinahe bei'm Schmelzpunkte des Eises bildeten sich mehrere alleinstehende Würfel, welche trotz einer Temperatur von 5 bis 6° Wärme fest blieben und von glänzender Goldfarbe waren. Das Gas des Chlorbromhydrats (Soushydrat de Bromochlore) erregt auf der Hand eine viel stärkere Wärme, als der Dampf von Chlorhydrat. Das Brom hat, wie das Chlor, ein Hydrat, welches sich in der Wärme bildet und dessen Krystallform sehr verschieden ist von der des durch die Kälte hervorgebrachten. Das Chlorhydrat, mit welchem das Brom vermischt wurde, konnte 1½ Drachmen Chlor enthalten. Bei der Schmelzung seiner Krystalle bildete sich ein dickes grünes Gas, und kaum einige Tropfen Flüssigkeit. Ich habe über die Chlorhydrate eine Menge Versuche im Grofsen

angestellt, wovon ich Ihnen nächstens die Resultate mittheilen werde. Ich besitze mehr als 1 Zoll grofse Krystalle, welche bei einer Wärme von 4—5 beständig im Laboratorium in Thätigkeit sich befindlichen Oefen fest bleiben.

4) Ueber vortheilhafte Bereitung des chlorsauren Kali's.

Man kann gewifs nie mehr chlorsaures Kali erhalten, als wenn man frisch geglühtes einfach kohlensaures Kali nimmt, weil es nicht im Zustande von anderthalb kohlensaurem seyn darf. Die Lösung soll 30° auf der Salzwage zeigen. Man bindet an die Leitungsröhre einen kleinen Trichter, welchen man durch den Hals eines Fläschchens von weiter Oeffnung gehen läfst, um ihn in die Lösung tauchen zu lassen. Man läfst die Flasche offen wegen Entweichung der Kohlensäure, oder man verbindet sie mit einer zweiten, die etwas Kalilauge enthält, ohne die Röhre in letztere einzutauchen, die Lösung kann nicht concentrirt genug seyn, damit kein einfach Chlorkali zuerst herauskrystallisire, und die Kohlensäure bei einem starken Druck lang zurückgehalten werde, um diese Krystallisation stattfinden zu lassen. Wenn man noch Chlorate erhalten will nach der Krystallisation des einfachen Chlorkali's, so ist die Hoffnung, dafs noch chlorsaures Kali gebildet sey, verloren.

Wenn man mit anderthalb kohlensaurem Natron procedirt, so bildet sich einfach kohlensaures Natron, das sich mit Chlor zu chlor-kohlensaurem

Natron verbindet; und das neutrale kohlensaure Natron setzt sich in breiten platten Krystallen ab*).

(Fortsetzung folgt.)

Neue Bereitungsart des chlorsauren Natrons.

Von Apotheker *Hopfer de l'Orme* in Hanau.

(Aus einem Schreiben desselben an den Herausgeber.)

Euer Wohlgeboren bin ich so frei, hiermit eine Bereitungsart des chlorsauren Natrons mitzutheilen, die vielleicht im Magazin für Pharmacie mitgetheilt zu werden verdient. *Berzelius* und *Gmelin* erwähnen derselben nicht in ihren neusten Handbüchern der Chemie, auch ist sie von andern, so viel ich weifs, noch nicht angegeben worden. Das Salz wurde von mir kochsalzfrei verlangt und ich habe es auf folgende einfache Weise rein erhalten:

9 Drachm. und 36 Gran kohlensauren Natrons und
11 — — 4 — Weinsteinsäure, beide grob gepulvert, wurden in einem Glaskölbchen nach und nach mit 8 Unzen Wasser übergossen, dasselbe in kochendes Wasser gehalten und nach erfolgter Auflösung 1 Unze und 16 Gran chlorsauren Kali's eingetragen, das Ganze noch einige Zeit digerirt und dann zum Erkalten bei Seite gestellt. Hierauf wurde der Weinstein durch's Filter getrennt, mit etwas Wasser ausgewaschen und die Flüssigkeit gelinde abgedampft; das erhaltene Salz endlich durch wiederholtes Auflösen von anhängendem Weinstein befreit.

---

*) Ueber Bereitung des chlorsauren Kali's siehe auch Magazin Bd. 8. S. 79 und mein Handbuch der Pharmacie 3. Auflage, Bd. 1 S. 326. D. H.

Diese Bereitungsart ist zwar kostspielig; in dem Falle aber, dafs das Salz frei von Kochsalz verlangt wird, doch, wie ich glaube, die einfachste.

Darstellung des Magniums.

Von *Bussy*.

Bereits früher im Magazin, Bd. 26. S. 275 wurde der Zerlegung der Magnesia und Darstellung des metallischen Radicals (des Magniums) von *Bussy*, jedoch mit mehreren Zweifeln, gedacht, weil die kurzen Angaben mit den Versuchen von *Trommsdorff* im Widerspruch standen, es gelang jedoch *Bussy* allerdings später, die Zerlegung des Chlormagniums durch Kalium, und Ausscheidung des Metalls. Er verfuhr ganz auf ähnliche Weise, wie *Wöhler* bei der Reduction der Alaun-, Beryll- und Yttererde. (Magazin, Bd. 22, S. 336 und Bd. 26. S. 257.) Nur dafs derselbe anstatt das Kalium mit Chlormagnium zu vermengen, letzteres in eine Glasröhre brachte, mit kleinen Stückchen Porcellan untermengt, und nachdem die Röhre zur dunkeln Rothglühhitze gebracht war, Kaliumdämpfe darüber hinleitete. Die in der Röhre enthaltene Masse wurde mit Wasser gewaschen, wobei sich Wasserstoffgas entwickelte, entstanden durch Zerlegung des Wassers durch etwas vorhandenes Kalium. Auch bildeten sich weifse Flocken von Magnesia, welche durch Zerlegung des Chlormagniums mittelst des gebildeten Kali's entstanden; gleichzeitig fielen glänzende Metallkügelchen auf den Boden des Gefäfses, welche durch wiederholtes Waschen mit Wasser gereinigt wurden.

Die Eigenschaften des so erhaltenen Magniums

sind: Es ist ein silberweifses, stark glänzendes Metall, hämmerbar, schmelzbar bei nicht sehr hoher Temperatur, unveränderlich an trockener Luft, verliert aber seinen Metallglanz an feuchter Luft und bedeckt sich mit einer Lage von weifsem Oxyd; diese Wirkung ist aber sehr beschränkt, und beschränkt sich blos auf die Oberfläche des Metalls; bei'm Erhitzen unter Luftzutritt verbrennt es unter glänzendem Funkensprühen, wie Eisen im Sauerstoff; grössere Stückchen des Metalls verwandeln sich langsam und schwierig in Magnesia; reines luftfreies Wasser zeigt keine Wirkung auf das Magnium bei gewöhnlicher Temperatur; in der Kochhitze entwickeln sich einige Blasen von Wasserstoff. Einige Salze begünstigen auf eigene Art die Zersetzung des Wassers durch Magnium; verdünnte Säuren greifen das Metall unter Entwicklung von Wasserstoff an; es amalgamirt sich nur in der Hitze mit Quecksilber; eine geringe Menge Magnium reicht hin, um die Flüssigkeit des Quecksilbers zu vernichten, reibt man diefs Amalgam an gläsernen Gefäfsen, so bedecken sie sich mit einem metallischen Ueberzug, ähnlich wie von Wismuth-Amalgam.

Journal de Chimie medicale, Mars 1830, pag. 146.

Liebig hat die Versuche von *Bussy* mit einiger Abänderung wiederholt. — Derselbe bereitet sich Chlormagnium leichter durch Verdampfen einer Lösung von gleichen Theilen salzsaurer Magnesia und Salmiak, Eintragen des trockenen Gemenges in einen glühenden Platintigel in kleinen Portionen, und Erhitzen, bis aller Salmiak verflüchtigt ist, wo Chlor-

magnium als eine krystallinische glimmerähnliche Masse zurückbleibt, welches in einer Glasröhre mit Kalium erhitzt wird, wo Magnium sich ausscheidet, das auf angeführte Art gereinigt und mit Chlorkalium gemengt, in einem Tigel geglüht, in gröfsere Kugeln zusammen geschmolzen werden kann. *Liebig* bestätigt die von *Bussy* angegebenen Eigenschaften dieses Metalls. Mit Schwefel liefs es sich nicht vereinigen, aber in Chlorgas entzündet es sich*). Herr Professor *Liebig* zeigte das von ihm dargestellte Magnium in der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Hamburg vor, wo ich dieses merkwürdige Metall ebenfalls sah. D. H.

Verhalten des Eisenoxyds zu Ammoniak in der Glühhitze.

Von *Liebig*.

Despretz hat die Beobachtung gemacht, dafs metallisches Eisen, durch welches in der Glühhitze Ammoniakgas geleitet wurde, bei der Zersetzung desselben eine gewisse Portion Stickstoff aufnimmt, welcher als Ammoniak hervortritt, wenn man dieses Eisen in einer Säure auflöst. Man sollte nun glauben, wenn ein Stickstoff-Eisen wirklich existirt, dafs es sich mit dem gröfsten Azotgehalt bilden müsse, wenn man Eisenoxyd durch Ammoniakgas reducirt; allein das auf diese Weise gewonnene Eisen gibt, wenn es mit Wasser ausgewaschen wurde, nach dem Auflösen in einer Säure weder Spuren von Stickgas noch

*) Vergleiche auch *Poggendorff's* Annalen Bd. 19 S. 137.

von gebildetem Ammoniak, wodurch die Existenz eines Azoteisens zum wenigsten zweifelhaft wird.

Bei der Reduction des Eisenoxyds mit Ammoniakgas bildet sich aber eine beträchtliche Menge salpetersaures Ammoniak.

Bereitung des Cyanquecksilbers.

Von Demselben.

Wenn man Berlinerblau mit Quecksilberoxyd kocht, so erhält man meistens eine gelbgefärbte Flüssigkeit, die schmutzige Krystalle gibt; dampft man aber die Flüssigkeit bis zur völligen Trockene ab und löst den Rückstand wieder in Wasser auf, so erhält man daraus blendend weifse Krystalle, die Flüssigkeit verliert durch das Abdampfen ihren Eisengehalt vollständig und man hat weder ein Kochen mit Quecksilber noch Neutralisiren mit Blausäure nöthig.

Neue (?) Bereitungsart des Cyanquecksilbers.

Von *A. Chevallier* und *Delechamps*

(Journal de Chimie medicale, Janvier 1830.)

Diese neue Bereitungsart des Cyanquecksilbers besteht kurz darin, dafs man die durch Zerlegung von blausaurem Eisenoxydulkali zu erhaltende Blausäure in im Wasser vertheiltes Quecksilber leitet, und das gebildete Cyanquecksilber zur Krystallisation verdampft. (Wohlfeil ist diese Methode gewifs nicht, da man ja erst Blausäure bereiten mufs, was nach der früheren Methode nicht nöthig ist*).

---

*) Vergl. die vorhergehende Bereitungsart. — Ueber vortheilhafte Bereitung der Blausäure nach dieser Methode s. übri

Ueber Bereitung der krystallisirbaren Essigsäure.

Von *Despretz.*

Despretz zeigt an, dafs die Fabrikanten ein Geheimnifs daraus machen, wie sie die krystallisirbare Essigsäure darstellen, dieſs Geheimnifs besteht nach demselben darin, dafs man Bleizucker über Feuer flüssig mache und unter beständigem Umrühren erhitze, bis es pulverig werde, dann dieses getrocknete essigsaure Blei mit concentrirter Schwefelsäure zu destilliren.

Journal de Chimie medicale, Fevrier 1830, pag 126.

Was hier Geheimnifs genannt wird, wurde von mir schon vor 6 Jahren in meinem Handbuch der Pharmacie bekannt gemacht, woselbst auch die Cautelen zum Entwässern des Bleizuckers genau angegeben sind. (Siehe z. B. 3. Auflage 1. Bandes S. 596). Wiederholte Versuche überzeugten mich, dafs bei vorsichtigem Verfahren der Bleizucker fast ohne allen Verlust von Säure wasserleer erhalten werden kann, im Wiederspruch mit einer Angabe, dafs sehr viel Essigsäure hiebei entweiche und man auf diese Art Bleiessig machen soll.!? Es ist darum diese Methode eine der wohlfeilsten, sich möglichst entwässerte Essigsäure zu bereiten. Besser ist es jedoch, zu Erhaltung eines reinen Products, durch Schmelzen möglichst entwässertes doppelt schwefelsaures Kali anstatt konzentrirter Schwefelsäure zur Zerlegung des essigsauren Salzes anzuwenden. D. H.

---

gens mein Handbuch der Pharmacie, 3. Aufl. Bd. 1 S. 2. D. H.

Ueber die Cainca-Wurzel und Ausscheidung eines neuen Stoffes, Caincasäure oder Caincabitter, aus derselben.

Von *François, Caventou* und *Pelletier.*

Bei Zerlegung der Caincawurzel erhielten die genannten Verfasser einen neuen eigenthümlichen Stoff, welcher nach denselben ihre wirksame Substanz ausmacht. Man erhält ihn, indem man die wässerige Abkochung der Wurzel verdampft, mit Bleiessig präcipitirt, den wohlgewaschenen Niederschlag noch feucht mit kochendem Alkohol, der mit etwas Schwefelsäure versetzt war, behandelt. Die Schwefelsäure verbindet sich mit dem Bleioxyd zu schwefelsaurem Bleioxyd, und die Caincasäure ist in Alkohol gelöst; aus dem Filtrat erhält man sie durch Verdampfen und Krystallisiren.

Auch läfst sie sich leicht erhalten, wenn man die Abkochung der Wurzel mit Salzsäure oder Essigsäure versetzt, wo sich Caincasäure langsam binnen einigen Tagen in kleinen Krystallen, aber noch stark gelb gefärbt, niederschlägt.

Die Eigenschaften dieser Substanz sind: Sie krystallisirt im reinsten Zustande in kleinen weifsen büschelförmig vereinigten Nadeln, ähnlich dem salzsauren Morphium, geruchlos, anfangs geschmacklos, bald aber entwickelt sich ein bitterer Geschmack, der später eine zusammenziehende Empfindung im Halse hinterläfst; luftbeständig; bei'm Erhitzen verflüchtigt sie sich zum Theil, zum Theil wird sie verkohlt, bei'm Verbrennen hinterläfst sie keinen Rückstand. Sie bedarf 600 Theile Wasser oder Aether

zur Lösung, dagegen ist sie leicht löslich in Alkohol, die Lösung röthet Lackmus. Koncentrirte Schwefelsäure verkohlt sie, Salzsäure löst sie auf und bildet damit eine durchscheinende Gallerte, welche mit Wasser verdünnt, weifse durchscheinende Flocken fallen läfst, die nicht bitter sind, koncentrirte Essigsäure löst sie leicht; an der Luft verfliegt die Säure und die Substanz bleibt unverändert zurück. Mit Alkalien bildet sie unkristallisirbare Salze von sehr bitterem Geschmack, die löslich sind in Alkohol. Säuren schlagen aus der wässerigen Lösung die bittere Substanz nieder.

Ausser diesem bitteren Princip fanden die Verfasser in der Caincawurzel

Grünes Fett von widerlichem Geruch,
Eine gelbfärbende Substanz,
Eine klebrige gefärbte Substanz.

Man verordnet die Wurzel 1) in Pulverform in einer Dosis von 20—30 Gran, welche nach und nach vermehrt wird; 2) im Aufgufs, 2 Drachmen auf $^1/_2$ Maas, welches man glasweise nimmt; 3) als Extract in einer Dosis von 12—20 Gran; 4) als weingeistige Tinktur, von 1—2 Drachmen.*)

Journal de chimie medicale. VI. année.

*) Vergl. hiemit die Analyse von *Brandes* in dessen Archiv Bd. 27, S. 137 und Magazin, Bd. 26, S. 331; so wie mein Handbuch der Pharmacie, 3. Auflage, 1. Bd. S. 665, wo ich die von meinem Freunde *Brandes* erhaltene dem Emetin ähnliche Substanz in der Caincawurzel unter dem Namen Chiococcin näher beschrieb. Derselbe schrieb mir bei Uebersendung dieser Substanz schon im November 1829,

Luteolin, Morin, gelber Farbestoff von Quercitron und Sumach, untersucht

Von *Chevreul.*

Chevreul untersuchte die färbende Substanz von Reseda luteola, welche nach demselben flüchtig ist, und bei der Sublimation in Nadeln krystallisirt, die theils lang, durchscheinend, blafsgelb, theils sehr klein und viel höher gelb, und von sammetartigem Ansehen sind. Sie ist mehr saurer als basischer Natur, sehr löslich in Wasser, und obgleich sie diese Flüssigkeit kaum färbt, so ertheilt sie ihr doch die Eigenschaft, mit Alaun getränkte Seide oder Wolle schön hochgelb zu färben; auch ist sie löslich in Alkohol und Aether, welche Flüssigkeiten sie gelb färbt; mit Kali bildet sie eine lösliche goldgelbe Verbindung, welche unter Luftzutritt zum Theil zerlegt wird; auch mit Säuren verbindet sie sich.

Das *Morin* ist löslicher in kaltem Wasser als das *Luteolin;* die Lösung verändert sich an der Luft, wird orange, zuletzt selbst roth, wahrscheinlich ist es auch sublimirbar.

Das *Quercitrongelb* bildet sehr feine Schuppen von grüngelblicher Farbe, welche in Wasser suspendirt perlmutterartig erscheinen; die wässerige Lösung ist blafsgelb, sie färbt mit Alaun getränkte Seide schön gelb, und gibt ein schönes Grün mit schwefelsaurem Eisenoxyd.

---

dafs er an dem von ihm und von *Santen* beobachteten weissen, in Wasser schwerlöslichen, von letzterem Satzmehl genannten Niederschlag (dessen Archiv Bd. 30, S. 109) saure Eigenschaften wahrgenommen habe. D. H.

Der Sumach enthält gleichfalls ein ähnliches gelbfärbendes Princip und Gallussäure.

Aus dem Orlean zog *Chevreul* 2 Farbestoffe, einen gelben und einen rothen; bemerkenswerth ist, dafs der erstere unter Einflufs von Sauerstoff sich verändert und roth wird, daher es nicht unmöglich ist, dafs die rothe Farbe aus der gelben entstehe.

Journal de Chimie medicale, Mars 1830, pag. 157.

Buxine.

Herr *Fauret* von Bordeaux fand im Buchs (Buxus sempervirens) eine krystallinische Substanz von alkalischen Eigenschaften, welche er *Buxine* nennt. Sie ist in allen Theilen des Strauches enthalten. Ihre Farbe ist röthlich, allein durch Behandeln mit Kohle läfst sie sich fast weifs darstellen. Der Geschmack ist bitter; sie veranlafst Niefsen; ist löslich in Alkohol, wenig in Aether und unlöslich in Alkalien. Sie stellt die blaue Farbe von geröthetem Lackmus wieder her, neutralisirt die Säuren und bildet mit ihnen unkrystallisirbare Salze, aus welchen Alkalien das Buxin als eine weifse gelatinöse Masse fällen.

16 Unzen Buchsrinde lieferten 16 Gran Buxine.

100 Theile Buxine erfordern 11,2 Theile Schwefelsäure zur Neutralisation.

Aufser diesem Bestantheile enthält die Rinde vom Buchs: Gummi, Wachs, Chlorophyll, ein röthliches Harz, Extractivstoff, Fett und Holzfaser.

Journal de Chimie medicale, Janvier 1830, p. 29.

Künstliches Orangeblüth-Wasser.

Von *P. L. Cottereau.*

Man nehme

feines Neroli-Oel 1 Unze,

kohlensaure Magnesia 4 Unzen,

vermische die kohlensaure Magnesia mit wenig Wasser, um einen Brei von mittelmäfsiger Consistenz daraus zu bilden, setze dann das Neroli-Oel zu, und nachdem Alles sehr genau gemischt ist, setzt man nach und nach Wasser zu, bis eine gewöhnliche Blechflasche für Orangeblüth-Wasser (Estagnon) damit angefüllt wird. Das Ganze mufs eine milchigte Flüssigkeit ohne Spuren von Krümmeln bilden. Dann stellt man es unter öfterem starkem Schütteln 24—36 Stunden hin und filtrirt es. Auf diese Art erhält man ein vortreffliches Orangeblüth-Wasser, welches dem ächten von *Grasse* ganz gleich ist.

Die auf dem Filter gebliebene Magnesia enthält noch so viel Oel, dafs man damit auf die angeführte Art 4 Estagnons Orangeblüth-Wasser machen kann, ohne neues Neroli-Oel zuzusetzen. Dieses Orangeblüthwasser, welches um so angenehmer ist, je besser das Neroli-Oel war, hält sich sehr gut.

Journal de Chimie medicale, Fevrier 1830, pag. 82.

Verdickung des Terpentins durch Magnesia.

Von *Fauret* jeune von Bordeaux.

Fauret vermischt 14 Drachmen Terpentin mit 36 Gran gebrannter Magnesia in einem Marmormörser, nach 5—6 Tagen erhält man eine Masse, welche

sich zu Pillen formen läfst; wenn sie zu trocken ist, kann man sie mit warmem Wasser erweichen.

Selbst unter Zusatz von Terpentinöl erhärtet das Gemenge. Mischt man 2 Drachmen Terpentinöl und 6 Drachmen Terpentin mit 36 Gran Magnesia, so erhärtet die Masse binnen 7—8 Tagen hinreichend. Sie mufs in wohlverschlossenen Gefäfsen aufbewahrt werden.

Journal de Chimie medicale, Fevrier 1830, p. 94.

Einige Versuche über die verschiedene Löslichkeit des Eisenoxyds in Essigsäure.

Von *Schweinsberg*.

Manchem Pharmaceuten mag es bei der Bereitung des essigsauren Eisenoxyds vorgekommen seyn, dafs letzteres sich einmal leicht, einmal schwierig und manchmal nur in sehr geringer Menge in der Essigsäure auflöse, gleichviel, ob Erwärmung oder gewöhnliche Temperatur angewendet, die Säure verdünnt oder concentrirt oder das Eisenoxyd mehr oder weniger wasserhaltig oder trocken angewendet wurde. Auch mir kam diefs im vorigen Jahre vor; ich hatte mir ein Eisenoxyd bereitet, das sich leicht in Essigsäure auflöste und wollte diefs zur Darstellung einer gröfsern Quantität essigsaurer Eisenauflösung benutzen; durch andere nothwendigere Arbeiten occupirt, verzögerte sich das Auswaschen des aus einer salzsauren, ganz oxydulfreien, Eisenoxydlösung mittelst Natron*) niedergeschlagenen Eisenoxyds, und

*) Unter dem Namen »Natron« verstehe ich immer kohlensäurefreies

so blieb dann mehreremale das Auswaschwasser mehrere Tage lang über dem Niederschlag stehen. Als ich endlich den Niederschlag auf einem Tuch gesammelt und zwischen Papier so weit entwässert hatte, bis dieses noch wenig Feuchtigkeit aufsaugen konnte, erstaunte ich nicht wenig, als ich bei'm Zusammenbringen mit Essigsäure von der in der preufsischen Pharmacopöe zu diesem Gebrauch angegebenen Stärke nur geringe Färbung wahrnahm. Anwendung von Wärme zeigte nicht viel Besserung, selbst eine mehrere Wochen fortgesetzte Digestion in der Wärme erzeugte keine gesättigte Flüssigkeit. Mehrere Versuche wurden angestellt, um den Zweck zu erreichen, aber immer umsonst. Ich bereitete daher abermals eine Auflösung von Eisenoxyd in Salzsäure, schlug mit Natron nieder, so dafs weder Säure noch Natron vorwaltete, brachte das Ganze alsbald auf ein Filtrum und suchte das Auswaschen so viel wie möglich zu beschleunigen, wozu immer kaltes Wasser angewendet wurde. Nachdem hinlänglich ausgewaschen worden, und nichts mehr abtropfte, wurde der Niederschlag zwischen Fliefspapier gelegt und einem schwachen Druck unterworfen; das Fliefspapier wurde so oft gewechselt, als noch Feuchtigkeit aufgenommen wurde, und alsdann der Niederschlag, nachdem er noch einige Zeit an der Luft gelegen, mit Es-

Natron; es ist diefs wohl gar nicht nöthig zu erklären, da es sich der Bezeichnung nach von selbst versteht, dafs unter diesem Namen nichts anderes als ätzendes Natron gemeint seyn kann; indessen hielt ich doch diese Bemerkung für nicht ganz überflüssig.

sigsäure von obenangeführter Stärke übergossen und in gelinde Wärme gestellt. Das feuchte Eisenoxyd enthielt 30 p.Ct. geglühtes Oxyd. — Nach etlichen Tagen hatte ich eine schöne, dunkel kirschbraune Auflösung erhalten, die nichts zu wünschen übrig liefs.

Mit dieser Arbeit so wohl zufrieden, beschlofs ich einige Versuche anzustellen, um mir, wo möglich, einiges Licht über die verschiedene Auflöslichkeit des Eisenoxyds in Essigsäure zu verschaffen. Zuvor ging ich alle Lehrbücher und Handbücher sowie alle Zeitschriften durch, die mir zu Gebot standen, aber ich mufs gestehen, dafs ich nirgends befriedigt wurde. Nach dem Vorangegangenen war es mir mehr als wahrscheinlich, dafs eine längere Berührung des Niederschlags mit der Salzflüssigkeit, aus der der Niederschlag erhalten worden, diesen hinsichtlich seines Aggregatzustandes ändere, vielleicht auch eine eine salzartige Verbindung erzeuge, die der Einwirkung des kalten und heifsen Wassers sowie der Essigsäure widerstehe. Ich nahm nun etwas von dem obenangewendeten, sich als anwendbar dargethanen Niederschlag, von dem ich mir gleich Anfangs etwas zurückgethan hatte, und stellte nun damit folgende Versuche an: Es wurden ziemlich gleiche Quantitäten in 5 verschiedene Gläser gegeben und

a) mit heifsem Wasser,
b) mit kaltem Wasser,
c) mit verdünnter Natronlauge übergossen;
d) mit Salzsäure aufgelöst, dann mit Natronlauge präcipitirt, so weit, dafs noch Eisen aufgelöst blieb;
e) mit Salzsäure aufgelöst und mit Natronlauge im

Ueberschufs präcipitirt, so dafs die Flüssigkeit stark alkalisch reagirte

übergossen und bei gewöhnlicher Temperatur 6 Wochen lang stehen gelassen, die Flüssigkeit a wurde mehreremale erneuert, ebenso auch b. Nach 6 Wochen wurden die Salzflüssigkeiten abgegossen und deren Niederschläge gehörig ausgewaschen. Sämmtliche Niederschläge wurden auf Papier gesammelt und kleine Portionen davon im bröckelich feuchten Zustande mit Essigsäure übergossen; sie verhielten sich wie folgt:

a) löste sich langsam aber vollkommen, mit dunkel kirschbrauner Farbe auf,

b) verhielt sich ebenso,

c) schien gar nicht angegriffen zu werden, die Säure mit dem Eisenoxyd geschüttelt, stellt eine trübe lehmfarbene Flüssigkeit dar. Der Niederschlag selbst hatte eine hellere Farbe als die anderen ausser d), die sämmtlich ein rothbraunes Ansehen hatten,

d) ziemlich ähnliches Verhalten wie c), nur schien doch etwas gelöst zu werden, denn die Flüssigkeit war nicht so trüb und hatte eine etwas dunklere Farbe. Der Niederschlag sah noch heller ocherfarbig aus als c,

e) löste sich langsam in Essigsäure auf, gab aber keine so braune Flüssigkeit, als dieſs hätte der Fall seyn müssen.

Die Niederschläge c und d wurden auf dem Filtrum mit sehr verdünnter Salzsäure ausgewaschen, es entstanden gelbgefärbte Auflösungen, während der auf dem Filtrum gebliebene Niederschlag von c

eine hellere Farbe annahm, der von d sich aber wenig veränderte. Beide Niederschläge wurden wiederholt mit destillirtem Wasser ausgewaschen, zwischen Löschpapier gepreſst, und dann wieder mit Essigsäure behandelt. Ihr Verhalten gegen Essigsäure war wie vorher, sie hatten folglich durch das Auswaschen mit Salzsäure keine Veränderung erfahren.

Die salzsauren Auflösungen mit Natronlauge präcipitirt, so daſs weder Säure noch Natron vorwaltete, lieferten Niederschläge, welche sich leicht in Essigsäure auflösten.

Etwas von dem auf dem Filtrum gebliebenen Niederschlage von c wurde in Salzsäure aufgelöst und mit Ammoniak volständig präcipitirt, die abfiltrirte Flüssigkeit verdunstet und der Rückstand stark erhitzt, so daſs aller Salmiak entwich; es blieb ein kaum bemerkbarer Rückstand, welcher in Wasser gelöst, mit salpetersaurem Silberoxyd einen käsigen Niederschlag erzeugte; folglich enthielt jenes Eisenoxyd etwas Natron, welches es durch die Digestion mit demselben aufgenommen hatte.

Aus den angestellten Versuchen geht nun hervor, daſs

1) eine lang fortgesetzte Digestion des auf angezeigte Art erhaltenen Eisenoxydhydrats mit heiſsem oder kaltem Wasser, dessen Löslichkeit in Essigsäure nicht vermindert;

2) eine längere Berührung des Eisenoxydhydrats mit Natronlauge, basischem oder saurem salzsaurem Natron, die Löslichkeit in Essigsäure bedeutend vermindert und ein solches Eisenoxydhydrat durch eine

Digestion mit verdünnter Salzsäure nicht wieder in den gehörigen Zustand zurückgeführt werden kann.

Nach dem, was mir über die Verhältnisse des Eisenoxydhydrats, in Beziehung auf seine Löslichkeit in Essigsäure, bekannt geworden, kann ich folgende Grundsätze aufstellen, um eine gesättigte, jeder Anforderung entsprechende, essigsaure Eisenoxydauflösung zu erhalten:

1) Man verdünne die salzsaure Eisenoxydauflösung, die kein Oxydul enthalten darf, mit einer hinlänglichen, sich nach dem Gehalt der Auflösung richtenden Menge Wassers, wie *Bucholz* und *Geiger* anführen und präcipitire mit Natronlauge gerade so weit, dafs weder Curcuma noch Lackmuspapier von der über dem Niederschlage stehenden Flüssigkeit verändert werden. Kalilauge, so wie kohlensaures Natron und Kali können zwar auch angewendet werden, allein wegen dem lästigen Aufbrausen, welches durch die beiden letztern hervorgebracht wird, ist kohlensäurefreies Alkali vorzuziehen.

2) Man beschleunige die Präcipitation und entferne den Niederschlag so bald wie möglich von der Salzflüssigkeit durch alsbaldiges Filtriren und nachheriges Auswaschen, wie schon *Bucholz* angegeben; das Auswaschen mit heifsem Wasser schadet zwar nicht, ist aber unnöthig, da kaltes Wasser dem Zweck ebensogut entspricht. Das erhaltene Eisenoxydhydrat presse man so lange zwischen Löschpapier, als dieses noch etwas aufsaugt, vertheile es dann auf Papier in kleine Klümpchen und lasse es noch einige Zeit an warmer Luft liegen, damit es noch einen

Theil seiner Feuchtigkeit verliere und die zu erhaltende essigsaure Auflösung durch den Wassergehalt des Hydrats nicht zu sehr geschwächt werde. Ein zwischen Löschpapier hinlänglich gepreſstes Eisenoxydhydrat kann noch gegen 90 Procent Wasser enthalten.

Eine mäſsige Wärme von 20 bis 30° R., ist zur Beförderung der Auflösung des Eisenoxydhydrats in Essigsäure hinlänglich, denn schon bei gewöhnlicher Temperatur erhält man eine gesättigte Auflösung, wenn die angezeigten Bedingungen erfüllt sind. Eine höhere Wärme ist nicht allein zwecklos, sondern selbst zweckwidrig.

Wenn man ein Eisenoxydhydrat erhalten hat, welches sich nicht in Essigsäure gehörig auflöst, so unterlasse man alle Künsteleien und schlage den kürzesten und besten Weg ein, indem man die Essigsäure abfiltrirt, das rückbleibende Eisenoxyd wieder in Salzsäure auflöst und mit Natronlauge präcipitirt, wobei man ganz so verfährt, wie ich angegeben habe.*)

Buttersäure im Harn. — Existenz der Milchsäure.

Einer von *Berzelius* an *Chevreul* eingesandten Nachricht zu Folge hat derselbe aus dem Harn durch Behandlung mit Schwefelsäure Buttersäure ausgeschieden.

Die Existenz der Milchsäure sucht *Berzelius* besonders aus dem Umstande nachzuweisen, daſs, wenn man dieselbe mit Ammoniak verbunden der Destil-

*) Vergl. hierüber auch die früheren Erfahrungen von *Kodeweiſs* über diesen Gegenstand. Magazin Bd. 20, S. 121. D. H.

lation unterwirft, man kein essigsaures Ammoniak erhält, was geschehen müfste, wenn jene Säure eine Verbindung der Essigsäure wäre.

Journal de Pharmacie, Avril 1830, p. 207.

Neue Methode, den Spiritus Nitri dulcis haltbar zu bereiten.

Von Apotheker *Braun* in Aubonne.

Diese Methode besteht darin, dafs man dem erhaltenen versüfsten Salpetergeist, nachdem man ihn durch Behandeln mit kohlensaurem Kali oder Magnesia entsäuert hat, über Chlorcalcium (geglühtem salzsauren Kalk) abzieht. Ein solcher Spiritus Nitri dulcis säuert sich nicht wieder. Seit 10 Jahren bedient sich Herr *Braun* dieser Methode mit Vortheil, um seinen Bedarf an versüfstem Salpetergeist säurefrei zu erhalten.

Diese Erfahrung ist von Wichtigkeit, und sie verdient von jedem Praktiker geprüft zu werden; da man weifs, wie leicht und schnell der Sp. Nitri dulcis, trotz aller angewendeten Sorgfalt sich säuert. Sie bestätigte übrigens die Meinung von *Duflos*, der bereits vor mehreren Jahren beobachtete, dafs wasserfreie Salpeternaphtha sich in verschlossenen Gefässen nicht säuere, während wasserhaltende bald sauer werde, dafs die Säuerung des Spiritus Nitri dulcis nicht durch Anziehen von Sauerstoff, sondern durch Anziehen von Wasser aus der Luft erfolge. Daher auch der so gereinigte Geist immer in wohl schliessenden Gefässen aufzubewahren ist, sonst möchte er mit der Zeit sich doch durch Wasseranziehung et-

was säuern. — Es wäre indessen doch möglich, dafs das Chlorcalcium dem versüfsten Salpetergeist nicht blos sein Wasser entziehe, sondern dafs sich hiebei Salznaphtha bilde. Diefs gibt jedoch der veränderte Geruch und die anderweitigen abweichenden Eigenschaften dieses Products leicht zu erkennen, was Herr *Braun* wohl geprüft haben wird. D. H.

Ueber das Ulmin (Humussäure) und die Azulminsäure.

Von *Polydore Boullay.*

Nach einer kurzen Betrachtung der geschichtlichen Verhältnisse der Humussäure, ihres Vorkommens, ihrer Beziehung zu andern Körpern und ihrer chemischen Verhältnisse im Allgemeinen geht der Verfasser zur näheren Beleuchtung derselben über.

Vauquelin entdeckte die Humussäure in der ausgeschwitzten Materie einer Ulme, beschrieb sie näher und benannte sie*). *Braconnot* hat das Verdienst, sie künstlich darzustellen gelehrt zu haben, sein Verfahren besteht darin, dafs man Sägespäne mit Kalilauge behandelt, und die erhaltene Auflösung mit einer Säure zerlegt, wo man alsdann die Humussäure erhält. Auch im Rufs hat *Braconnot* die Humussäure gefunden. Sie besitzt im getrockneten Zustande eine schwarze Farbe, ist sehr zerbrechlich, im Bruch glasig, gagatähnlich, fast geschmack- und geruchlos, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Vitriolöl, in der Wärme auch in Essigsäure; aus allen diesen Auflösungen wird sie durch Wasserzusatz niedergeschlagen. Ihre eigentlichen Auflösungsmittel sind Kali

*) *Klaproth* entdeckte, so viel mir bekannt, das Ulmin. D. H.

Natron und Ammoniak, deren alkalische Beschaffenheit dadurch neutralisirt wird. Dergleichen Auflösungen sind sehr consistent und schäumen stark beim Schütteln, Suären schlagen daraus die Humussäure in rothbraunen Flocken nieder, die unlöslich in kaltem Wasser, aber doch etwas löslich in heifsem Wasser sind, so lange sie noch wasserhaltig sind und alsdann Lackmuspapier röthen. Von mehreren Erd- und Metallsalzen und Kalkwasser wird die Humussäure niedergeschlagen und die Flüssigkeit vollkommen farblos. In der Hitze bläht sie sich auf und brennt mit Flamme; bei der Destillation verhält sie sich wie ein Pflanzenkörper.

Nach *Braconnot* ist die Humussäure in mehreren älteren Erzeugnissen des Pflanzenreichs. Den löslichen Theil gewisser Dünger betrachtet derselbe als humussaures Ammoniak, auch fand er dieses in einer Varietät der braunen Holzerde, am reichlichsten aber im Torf.

Die älteren Chemiker haben die Humussäure in mehr als einer Beziehung nicht deutlich erkannt, sie kannten aber ihr eigentliches Wesen gar nicht, und wegen ihrer Löslichkeit in Kali glaubten sie, dafs die Kohle in einem besondern physischen Zustand in den Alkalien löslich sey. In diesem Sinne nämlich sprechen *Lowitz* und später *Hassenfratz* in einer Abhandlung über dte Ernährung der Pflanzen. Letzterer führt an, dafs das Wasser, welches mit Dünger in Berührung gewesen, durck gelöste oder suspendirte Kohle braun gefärbt erscheine. Dasselbe sey der Fall mit Aschenlauge, sie sey nämlich ebenfalls durch gelöste Kohle braun gefärbt. In mit Dünger gefärbtem Wasser kom-

men die Pflanzen kräftig fort. Faules Holz verhalte sich ähnlich. Man sieht, dafs *Haßenfratz* hierdurch auf die Eigenschaft der Humussäure als Dünger hinwiefs, aber er fehlte in der Ansicht über die Natur derselben, indem man damals annahm, dafs die Kohle in Kali löslich sey. *Berthollet* zeigt, dafs der braune Farbstoff des rohen Garns der Kohle analoge Eigenschaften besitze, es sind aber die der Humussäure. Behandelt man rohes Garn mit Kalilauge, so erhält man eine braune Flüssigkeit, die keine alkalische Eigenschaften mehr besitzt, sich aber ganz wie humussaures Kali verhält. *Berthollet* vermuthete bereits die Analogie jener Substanz mit der in den Baumrinden vorkommenden und mit denjenigen Producten, welche man durch Reaction der Schwefelsäure, Salpetersäure oder des Chlors auf organische Materien erhält.

Braconnot, die Idee *Berthollet's* verfolgend, bewies, dafs Vitriolöl das Holz nicht verkohle, sondern in eine braune Substanz verwandle, die alle Aehnlichkeit mit den mehrere Jahre lang dem Einflusse der Luft und Feuchtigkeit ausgesetzten Sägespänen habe; hier ist nämlich Bildung von Humussäure der Fall. *Proust* bewiefs, dafs die durch Reaction des Vitriolöls auf Alkohol erzeugte braune Substanz sich in Alkohol löse und bei der Destillation sich wie Holz verhalte.

Ferner scheint die Humussäure in dem Destillat des Holzes und anderer organischen Stoffe enthalten zu seyn. Der Verfasser fand auch, dafs die Humussäure in den sogenannten Rauchkohlen (fumerons, charbons de Bouchet) existirt, die man seit

einiger Zeit zum Schiefspulver anwendet, welches dadurch heftiger detonirt. Die heftigeren Wirkungen dieses Schiefspulvers rühren von der Humussäure her, die in der feinen Vertheilung, in welcher sie sich hier befindet, eine beträchtliche Menge Wasserdampf bei ihrer Zersetzung erzeugt.

Humussäure wird auch gebildet durch Einwirkung von Säuren oder Basen auf verschiedene Arten von Zucker. Bringt man Vitriolöl mit Rohrzucker zusammen, so entsteht eine heftige Reaction, die Masse bräunt sich, es bildet sich Kohle, und wenn man den richtigen Zeitpunkt wahrt, so erhält man eine kleine Quantität Humussäure. Mit concentrirter Salzsäure ist die Einwirkung zu ungestüm, aber mit verdünnter Salzsäure erhält man ebenfalls aus dem Rohrzucker eine braune, der Humussäure ganz ähnliche Substanz. Behandelt man eine Lösung von Rohrzucker einige Zeit bei gewöhnlicher Temperatur mit verdünnter Schwefelsäure, indem das Gemenge sich selbst überläfst, so bildet sich nach einiger Zeit Traubenzucker. Dieses neue Product wird durch Vitriolöl nicht weiter verändert; Traubenzucker sowohl, wie Mannazucker können beide mit Vitriolöl gerieben werden, ohne dafs sie sich verändern; sättigt man nämlich die Säure, so erhält man beide Substanzen unverändert wieder in ihrem natürlichen Zustande Durch Behandlung des Traubenzuckers mit alkalischen Basen in der Wärme erhält man eine braune Flüssigkeit, aus welcher Säuren ein braunes flockiges Pulver präcipitiren, welches ebenfalls Humussäure zu seyn scheint. Rohrzucker wird unter diesen Um-

ständen nicht verändert. Amylon schein sich ähnlich zu verhalten.

Bekanntlich verändern sich die Pflanzenextracte durch Einwirkung der Luft, indem sie zum Theil unauflöslich in Wasser werden. Der rothe Niederschlag, welcher sich dabei bildet, läfst sich in Alkalien auflösen. Die Auflösung, welche man nun erhält, ist indessen von einer mehr in's Rothe gehenden Farbe als die alkalische Auflösung der Humussäure. Der Niedersehlag, den Säuren darin erzeugen, ist ebenfalls mehr röthlich und unterscheidet sich von der Humussäure durch seine Unlöslichkeit in Alkohol. Behandelt man Eichenrindeextract mit Salpetersäure, so erhält man eine ähnliche Substanz, die ist es wahrscheinlich, welche den Gerbstoff und die Gallussäure häufig begleitet. Man weifs, dafs die sauerstoffhaltigen Körper selbst die Luft, den Gerbestoff und die Gallussäure sehr verändern, was sich durch die Bräunung der letzteren zu erkennen gibt. So geht der Gerbestoff, der nach *Berzelius* im trockenen Zustande eine weifse durchsichtige Substanz darstellt, im feuchten Zustande leicht in eine extractivstoffartige, braune, im Wasser unlösliche Substanz über. *Bertholdi* zeigte, dafs alle Körper, welche leicht Sauerstoff an die Gallussäure abgeben, wie die leicht reducirbaren Metalloxyde, z. B. das Quecksilberoxyd, dieselbe bräunen. Nach *Chevreul* lassen sich die gallussauren Verbindungen nur bei abgehaltener Luft unverändert erhalten, im entgegengesetzten Falle wird Sauerstoff absorbirt und die Gallussäure zerstört. *Döbereiner* vermuthet, dafs

sich gallussaures Ammoniak unter Einfluſs der Luft in humussaures Ammoniak verwandeln. Wenn in diesem Falle sich auch keine Humussäure erzeugt, so ist doch groſse Wahrscheinlichkeit für die Bildung eines sehr ähnlichen Körpers vorhanden. Humusäure, Gerbestoff und Gallussäure dürften eine ganz analoge Zusammensetzung zeigen. Sie sind häufig beisammen und scheinen unter gleichen Umständen aufzutreten. Der Verfasser stellte in dieser Beziehung mehrere Versuche an, deren Resultate jedoch mit der *Döbereiner*'schen Vermuthung übereinstimmen. Der Verfasser fand, daſs die Humussäure bei ihrer Vereinigung mit Oxyden kein Wasser verliert, und daſs ihre Bestandtheile in fast ganz gleichem Verhältnisse existiren, wie die die der Gallussäure nach *Berzelius* Analyse. Es wäre hiernach sogar wahrscheinlich, daſs beide Säuren nur durch ihr Krystallwasser sich unterscheiden. Die Analyse des humussauren Silberoxyds und Bleioxyds lieferte andere Resultate als die des humussauren Kupferoxyds; nach der ersteren wäre das M.G. der Humussäure 3682,34 und die Formel dafür $H^{28}C^{28}O^{14}$, nach letzterer aber würde das M.G. 3945,44 und die Formel $H^{30}C^{30}O^{15}$ seyn. Die letztere hält der Verfasser für die richtigere.

Die geringe Sättigungscapacität der Humussäure ist in landwirthschaftlicher Beziehung von Bedeutung, da eine groſse Menge desselben eine nur geringe Quantität einer alkalischen oder aus der Verwesung thierischer Substanzen sich erzeugendes Ammoniak bedarf, um den Pflanzen zur Ernährung zu dienen.

Die humussauren Erden, und besonders der humussaure Kalk scheinen nicht unlöslich zu seyn, sie können lange Zeit hindurch sich in einem Zustande von Suspension befinden und auf diese Weise um so sicherer nützlich seyn, da sie nicht so leicht durch den Regen weggespült werden, wie dieſs mit den humussauren Alkalien der Fall ist. Es geht hieraus auch der Nutzen der Anwendung des Kalks zur Urbarmachung der Torfwaare hervor, eines Theils werden dadurch Stoffe ausgeschieden, welche der Torf enthält, und andern Theils wird dadurch Ammoniak in Freiheit gesetzt.

Azulminsäure (acide azulmique).

Wenn man bedenkt, wie häufig die Veranlassungen zur Bildung der Humussäure sind, so läfst sich die Frage aufstellen, ob nicht auch zugleich eine andere ähnliche Substanz erzeugt werde.

Bekanntlich zersetzt sich nicht allein die wasserhaltige, sondern auch die wasserleere Blausäure, indem sich ein braunes Pulver ablagert, was man bisher immer für Stickstoffkohle gehalten hat, während sich blausaures Ammoniak in der überstehenden Flüssigkeit bildet. Indessen fand der Verfasser, dafs jener braune Niederschlag auch Wasserstoff enthält und von der Blausäure sich nur durch das Verhältnifs seiner Elemente unterscheidet.

Trennt man den braunen Niederschlag von der zersetzten Blausäure, so erhält man eine Substanz, die bei durchfallendem Lichte röthlich braun aussieht, blätterartig erscheint und nach blausaurem Ammoniak riecht, von welchem man dieselben durch Trocknen im Wasserbade oder durch Auswaschen tren-

nen kann. In letzterem Falle wird ein wenig von jener braunen Substanz in Ammoniak aufgelöst, wodie Flüssigkeit eine schwachbraune Farbe annimmt und auf Zusatz einer Säure einen Niederschlag liefert, welcher dem aus azulminsaurem Ammoniak ähnlich ist. Jene braune Substanz nennt nun der Verfasser *Azulminsäure*. Im gereinigten Zustande ist sie unlöslich in kaltem und, wie es scheint, auch nicht in heifsem Wasser löslich, ebenso verhält sie sich gegen Alkohol. Bei gewöhnlicher Temperatur löst sie sich in conceetrirter Salpetersäure mit morgenrother Farbe auf, die Auflösurg wird durch Wasserzusatz getrübt. In Ammoniak und in Alkalien ist sie bei weitem leichter auflöslich und diese Auflösungen besitzen die Farbe einer Lösung von humsssaurem Kali, doch noch viel röther; Säuren scheiden daraus ein lockeres braunrothes Pulver, welches im trockenen Zustande glanzlos ist und alsdann eine der chinesischen Tusch ähnliche Farbe zeigt. Metallsalze erzeugen in jener Lösung braune Niederschläge und die Flüssigkeit wird farblos. In der Hitze sublimirt blausaures Ammoniak bei fernerer Erhitzung erhält man ein Gas, welches mit blauer Flamme brennt und wahrscheinlich Cyanogen ist, und als Rückstand bleibt Kohle. Die Analyse zeigte folgende Zusammeneetzung:

Az^2	= Stickstoff	47,94
C^5	= Kohlenstoff	50,67
H	= Wasserstoff	1,69*)

Man kann die Azulminsäure erzeugen, wenn man Gallerte mit wässerigem Kali erhitzt: Es entwickelt

*) Vergl. hiemit die Ansichten und Analyse dieser Substanz von *Johnston*. Magaz. Bd. 30. S. 280. D. H.

sich Ammoniak und es entsteht eine Paste, die sich aufbläht und bei fernerem Erhitzen anfängt sich schwarz zu färben. Setzt man jetzt Wasser hinzu, so erhält man eine rothe Flüssigkeit, welche sich gegen Säuren und Metallsalze gerade ebenso wie ein azulminsaures Alkali verhält und bei'm Zusatz von Säure ebenfalls Blausäure und Kohlensäure entwickelt. *Braconnot's* unzerstörbare Dinte scheint eine Verbindung der Bestandtheile der Azulminsäure mit Schwefel und Kali zu seyn. Auch bei der Einwirkung der Salpetersäure auf das Gufseisen oder auf fein zertheilte Kohle scheint sich diese Säure zu erzeugen. *Berzelius* scheint das braune Pulver, welches bei der Auflösung des Gufseisens in Salpetersäure zurückbleibt, für Humussäure zu halten, allein schon der Umstand, dafs dasselbe sich nicht zeigt, wenn man statt Salpetersäure eine andere Säure, z. B. Schwefel- oder Salzsäure anwendet, läfst vermuthen, dafs jener Körper stickstoffhaltig ist; wirklich erhält man, wenn man denselben gut gewaschen und getrocknet einer Destillation unterwirft, blausaures Ammoniak. Das Verhalten gegen Alkalien und Säuren ist ebenfalls ganz dasselbe wie die Azulminsäure. Da diese Substanz sich bei Einwirkung der Salpetersäure auf Kohle erzeugt, so ist ihre Gegenwart auch in dem künstlichen Gerbestoff zu vermuthen.

Schlufs:

1) Die Humussäure*) (auch Ulmin, Torfmaterie und Humus genannt, Sbg.) aus der ausgeschwitzten

*) Der Verfasser bedient sich des Namens Ulmin, da aber dieser Name weniger bezeichnend ist, als das Wort Humus-

Masse der Ulme erhalten, findet sich auch in der Umbra, im Torf, im Dünger, im rohen Garn, dessen färbende Materie daraus besteht, ferner in dem Destillationsproduct des Holzes, in unvollkommen verkohlten Pflanzentheilen, wie z. B. in den Rauchkohlen und deſshalb auch in *Bouchet's* Schieſspulver. Sie läſst sich auch künstlich darstellen, ist ein gewöhnliches Product der Einwirkung der Salz- und Schwefelsäure auf vegetabilische Substanzen, wie Holz, Amylon, Rohrzucker, Alkohol. Auch bei der Behandlung des Traubenzuckers mit Alkalien erzeugt sie sich.

2) Die Humussäure ist zu unterscheiden von demjenigen Körper; welcher sich bildet bei Einwirkung der Luft oder anderer sauerstoffhaltiger Körper auf die Extracte, den Gerbestoff und gerbesauren Verbindungen.

3) Die Zusammensetzung der Humussäure ist ganz dieselbe als die der Gallussäure, aber ihre Sättigungscapacität ist weit schwächer. Ihr M.G. verhält sich zu dem der Gallussäure wie 5 zu 1.

4) Die Gallussäure läſst sich durch Behandlung mit Schwefelsäure nicht in Humussäure umwandeln. Das Product dieser Einwirkung hat vielmehr Aehnlichkeit mit demjenigen, welches durch Einwirkung oxygenhaltiger Körper auf die Extracte und auf die Gallussäure erhalten wird.

5) Der kohlenartige Körper, welcher sich in zer-

säure, so habe ich letzteren Namen vorgezogen und ihn daher immer statt des französischen Namens Ulmine gebraucht. Sbg.

setzter Blausäure ablagert, scheint keine Stickstoffkohle, wie *Gay-Lussac* vermuthete, zu seyn, sondern eine wasserstoffhaltige Verbindung, die fähig ist, sich mit Basen nach Art der Blausäure zu verbinden.

6) Derselbe Körper scheint sich zu erzeugen, wenn man thierische Körper einer ähnlichen Behandlung unterwirft, die die Umwandlung vegetabilischer Substanzen in Humussäure bezweckt; ein Beispiel hiervon gibt die Behandlung der Gallerte mit Kali Hiernach läfst sich dieser Körper mit dem Namen *Azulminsäure* bezeichnen, wodurch zugleich der chemische Unterschied zwischen ihm und der Humussäure, die viele Aehnlichkeit in seinen chemischen und physischen Verhältnissen mit ihm zeigt, angedeutet wird.

7) Die Azulminsäure bildet sich nicht allein bei der freiwilligen Zersetung der Blausäure, sondern auch des blausauren Ammoniaks, des in Wasser gelösten Cyanogens und bei der Einwirkung dieses Gases auf Basen; kurz bei allen Arbeiten, wo Verbindungen des Cyanogens bezweckt werden.

8) Die Blausäure scheint bei ihrer freiwilligen Zersetzung in blausaures Ammoniak und Azulminsäure zu zerfallen; was sich durch folgende Formel leicht bezeichnen läfst:

$$6(HC^2Az) = HC^2Az + H^3Az \ldots + H^2C^{10}Az^4$$

Diese Formel stimmt genau mit der Analyse der Azulminsäure überein.

9) Bei der Einwirkung der verdünnten Salpetersäure auf Gufseisen, oder vielmehr auf die in dem-

selben enthaltene fein zertheilte Kohle, bildet sich eine stickstoffhaltige Substanz, welche die vorzüglichsten Eigenschaften mit der Azulminsäure gemein hat.

10) Da die Azulminsäure sich mit concentrirter Salpetersäure verbindet, so ist anzunehmen, dafs alle künstlich dargestellten Arten von Gerbestoff nichts anderes sind, als Verbindungen der Azulminsäure mit Salpetersäure oder dafs sie wenigstens eine ganz ähnliche Substanz enthalten.

Journal de pharmacie. Avril 1830, p. 165 [1]).

Beobachtungen über die neulich vorgeschlagene Weise, das Blut verschiedener Thiere unterscheiden zu können.

Von *E. Soubeiran.*

(Journal de Pharm. Sept. 1829. p. 447.)

Soubeiran, welcher *Baruel's* [2]) Versuche zu verschiedenen und unendlichen Malen im Beiseyn mehrerer und immer derselben Personen, die ihr Urtheil über den vom Blut entwickelnden Geruch geben, wiederholte; fand im Besuch eines zahlreichen Spitals, welches ihm Gelegenheit zu einer Menge derartiger Versuche darbot, Folgendes:

1) Dafs das Blut des Mannes, so wie des Weibes, meistens einen gleichen Geruch, ohne merkbare Verschiedenheit besitzt.

2) Dafs das Blut des Weibes öfters einen stärkeren Geruch als jenes des Mannes habe, und besonders von Brünetten und Weibern eines starken Körperbaues.

---

1) Vergl. über Humussäure auch die gehaltreiche Abhandlung von Dr. *Sprengel* in *Kastner's* Archiv Bd. 7 S. 163 und Bd. 8 S. 145, ferner Mag Bd. 16 S. 360. D. H.

2) Vergl. Magaz, Bd. 16 S. 360.

3) Dafs das Blut des Weibes sich manchmal durch einen schwächern, und etwas verschiedenen Geruch auszeichne.

3) Der Geruch des Thierbluts ist oft von einem jeden verschieden, das Ochsen- und Hammelsblut riecht etwas unangenehmer, als das vom Schweine. Der des Ochsen- und Hammelsbtuts ist nicht immer derselbe. Das Blut der Taube, der Ente und des Sperlings bietet nichts Bemerkenswerthes dar. Das Blut einer Blindschleiche gab einen kaum von Menschenblut zu unterscheidenden Geruch.

Soubeiran schliefst aus seinen Versuchen, dafs der Geruch ein zu unsicheres Mittel ist, um darnach das Blut einiger Thiere zu erkennen, dafs auch die Analogie selbst unter den verschiedenartigsten zu grofs ist, als dafs man mit Gewifsheit etwas darüber aussprechen könnte.

Soubeiran macht auch aufmerksam, dafs die Zeit, die Mischung des Urins, des Schweifses und anderer thierischer Stoffe auffallend den Erfolg der Versuche ändern, und es unmöglich ist, sich *Baruel's* Art in der gerichtlichen Medicin zu bedienen.

Ueber die Unterscheidbarkeit der verschiedenen Blutarten durch den Geruchsinn.

Von Professor *Zenneck* in Stuttgart.*)

Inhalt: *Baruel's* Entdeckung dieser Unterscheidbarkeit.

A. Untersuchungen über die Umstände, unter denen eine Blutart gewisse Gerüche zeigt.

1. Zustände und Menge desselben Bluts.

*) Dieser Aufsatz ergänzt und berichtigt das bisher über diesen Gegenstand bekannt gemachte. D. H.

2. Mittel, die Gerüche eines Bluts wahrnehmbar zu machen.
3. Verfahren, um den spec. Geruch einer Blutart auch bei geringer Menge zu empfinden.

B. Versuche, welche sich auf Concentration und Abscheidung der riechenden Stoffe bezogen.
1. Extractionsversuche bei verschiedenen Blutarten.
2. Versuche mit abgesonderten Bestandtheilen des Bluts.
3. Destillationsversuche.

C. Bemerkungen über die Gerüche verschiedener Blutarten.

Resultate.

a. theoretische Bestimmungen.
b. Verfahren bei vorkommenden Untersuchungen.

Ueber die Unterscheidbarkeit der verschiedenen Blutarten durch den Geruchsinn.

Von Professor *Zenneck* in Stuttgart.

Durch einen Freund, dem es bekannt ist, dafs ich seit mehreren Jahren Untersuchungen über die Gerüche anstelle, benachrichtigt: Die Neckarzeitung vom 17. Aug. d. J. enthalte einen Artikel über die Unterscheidbarkeit der verschiedenen Blutarten durch den Geruch, säumte ich nicht, diesen Auszug aus einem französischen Journal zu lesen und mir alsbald einige Blutarten von Menschen und von verschiedenen Hausthieren zur Prüfung dieses Gegenstandes zu verschaffen.

Das *Hauptresultat*, das ich *in dem besagten**) *Ar-*

*) Von demselben Inhalt fand ich späterhin einen gleichen Aufsatz in *Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde, Mai 1829*, auf den ich in Heidelberg vom H. Herausgeber aufmerksam gemacht worden bin.

tikel dieser Zeitung fand, lief auf folgendes hinaus: wenn irgend ein Blut, sey es von Menschen, männlichen oder weiblichen Geschlechts, oder von Säugethieren, als z. B. dem Ochsen, Schaaf, Pferd u. s. f., oder auch von Vögeln und selbst von Amphibien, sey es frisch oder getrocknet, als Masse oder auch nur als ein Flecken auf einem Tuch mit Schwefelsäure angetröpfelt wird, so entsteht bei jeder dieser Blutarten ein Geruch und dieser Geruch ist bei jedem derselben eigenthümlich und verschieden, so dafs man bei einiger Uebung seines Geruchorgans in vorkommenden Fällen das Blut eines jeden von solchen rothblütigen Thieren von dem Blute der Menschen unterscheiden und daher von dieser Unterscheidbarkeit bei gerichtlichen Untersuchungen Gebrauch machen kann. Diese Beobachtung stammte der gegebenen Nachricht zu Folge von *Baruel*, Adjunkt bei den öffentlichen chemischen Vorlesungen von *Vauquelin* in der Ecole de médecine zu Paris und war mir ungeachtet ich das Original dieser Uebersetzung nicht bekommen konnte und an der Richtigkeit der Beobachtung wegen meiner frühern Bekanntschaft*) mit dem Experimentator nicht gezweifelt hatte, doch so wohl in theoretischer als practischer Hinsicht für die Lehre von den Gerüchen zu wichtig, als dafs ich hätte unterlassen können, die von *Baruel* angestellten Versuche zu wiederholen, durch eigene Versuche die Bedingungen auszumitteln, unter denen die Erscheinungen sich jedem

*) Bei meinem Aufenthalt in Paris während 1817—1818 wohnte ich unter andern chemisch-physikalischen Vorlesungen auch denen in der Ecole de médecine bei.

bei normalem Zustande des Organs zeigen würden und in dem Fall, wenn ich davon die eigene Ueberzeugung erhalten hätte, die Versuche darüber auch andern und insbesondere Aerzten zur Prüfung vorzulegen. Die Versuche, die ich daher zunächst mit Ochsenblut, Menschenblut und Hammelsblut unter verschiedenen Umständen und Bedingungen machte, überzeugten mich nun wirklich von der Wahrscheinlichkeit, dafs bei Beobachtung gewisser Bedingungen jedes gesunde Organ verschiedene Blutarten durch den Geruch unterscheiden werde und die Urtheile*) von einigen Aerzten, denen ich bei ihrer Versammlung in Heidelberg ein Paar Versuche mit getrockneten Blutarten vorlegte, bestätigten meine Vermuthung, so dafs ich es für der Mühe werth hielt, meine eigenen Experimente über diesen Gegenstand fortzusetzen, dieselben noch weiter auszudehnen und die Resultate davon öffentlich bekannt zu machen. Die Blutarten mit denen ich Versuche anstellte, waren I. Hammelsblut, II. Menschenblut, III. Ochsenblut, IV. Gänseblut, V. Pferdeblut, VI. Schweinsblut und VII. Entenblut und die Untersuchungen darüber hatten zum Zweck, theils die Umstände auszumitteln, unter denen eine Blutart auf gewisse Weise riecht, (A) theils den wahrgenommenen Riechstoff zu con-

*) Einige Gran von Ochsenblut und Menschenblut (als trockenes Pulver) wurden theils unmittelbar theils nach vorangegangener Mischung mit einigen Granen Aetzkalk mit verdünnter Schwefelsäure gemengt und die Gerüche davon geprüft. Die Urtheile fielen zwar verschieden aus; jedoch erklärten die meisten von den Herren Aerzten, dafs man die beiden Blutarten durch dieses Mittel unterscheiden könne, besonders, wenn man sein Organ einigermafsen geübt habe und bei dem Versuche noch Aetzkalk zu Hülfe nehme.

centriren und wo möglich abzusondern (B), theils endlich die Verhältnisse der verschiedenen Blutarten zu einander in Ansehung ihrer Gerüche näher zu bestimmen (C). Wie weit nun diese verschiedenen Zwecke von mir erreicht worden sind, ist aus den Resultaten, welche diese Untersuchungen lieferten, ersichtlich.

A. Untersuchungen über die Umstände, unter denen irgend eine Blutart einen gewissen Geruch zeigt.

Die Blutart, mit der ich in dieser Hinsicht vorzüglich Versuche machte, war Ochsenblut oder Rindsblut, weil dieses Blut überall am leichtesten zu haben ist, und weil der Geruch, den es bei gehöriger Behandlung liefert, ein sehr bekannter und ziemlich starker und deutlicher ist; aufser dieser Blutart habe ich aber auch in manchen Fällen zugleich noch eine oder andere der obgenannten Blutarten dem Experiment unterworfen.

1) Die Beschaffenheit desselben Bluts betreffend.

a) Zustände desselben Bluts. Wird auf *frisches* noch gleichförmig flüssiges Blut etwa auf 1 Loth in einem länglichten Glasgefäfse verdünnte Schwefelsäure (1 Loth conc. Säure mit 1—2 Loth Wasser gemischt) nach und nach gegossen und zugleich das dadurch zum Gerinnen gebrachte Blut mit einem Glasstäbchen gerührt, so ensteht alsbald derselbe Geruch, der in jedem Kuh- und Ochsenstall wahrgenommen wird, und ist das zum Versuche genommene Blut noch warm, oder vorher erwärmt worden, so zeigt sich dieser Geruch um so gewisser und um so deutlicher. Hat man das frische Blut in

der Kälte gerinnen lassen und macht den gleichen Versuch mit dem *geronnenen* Blut, die beiden getrennten Theile (Blutkuchen und Blutwasser) unter einander gemengt, oder jeden Theil einzeln genommen; so nimmt man wiederum bei dem Versuch denselben Geruch wahr. Frisches Rindsblut, das ich über dem Feuer unter beständigem Umrühren abdampfte*), und vorher keinen sehr merkbaren Geruch zeigte, entwickelte *während des Abdampfens* einen eigenthümlichen, dem Stallgeruch durchaus nicht ähnlichen, sondern einen süfslichen, an Bisam erinnernden Geruch, und so entwickelte auch das Gänseblut während seines Abdampfens einen eigenthümlichen, von dem vorgenannten ebensosehr, als von andern aus Blut durch Schwefelsäure darstellbaren Gerüchen verschiedenen Geruch; andere Blutarten aber, ausser etwa das Entenblut, das jedoch nur undeutlich roch, liefsen bei dem Abdampfen keinen, wenigstens von mir bemerkbaren entwickeln. Wird sorgfältig getrocknetes Blut fein pulverisirt und mit verdünnter Schwefelsäure übergossen, so erhält man, besonders bei dem Erwärmen in geschlossenem Glasgefäfse, wenn es Ochsen- oder Rindsblut war, abermals den obengenannten Stallgeruch; und er bleibt nicht aus, mag das getrocknete Blut erst einige Tage und Wochen, oder mehrere Monate alt seyn, wenn es anders nur an trocke-

*) Es versteht sich, dafs bei einem solchen Abdampfen und besonders bei dem Eintrocknen nur mäfsiges Feuer und zur Versicherung, dafs kein Verbrennen stattfindet, Wasserdämpfe unter dem Trocknungsgefäfs (von Glas oder Steingut) angewendet werden müssen, wie auch hier und bei allen meinen ähnlichen Versuchen geschehen ist.

nem Ort, oder gut verschlossen aufbewahrt worden ist; ich wenigstens fand bei einem Rindsblut, das ich in trockener Gestalt schon seit 1 Jahr aufbewahrt hatte, denselben Geruch, den mir das frisch getrocknete bei gleicher Behandlung mit Schwefelsäure entwickelte. Noch machte ich Versuche mit einer Portion Rindsblut, die ich bei langsamem Trocknen auf dem warmen Ofen in *faulendes Blut* übergehen liefs. Von einem solchen, das nach ein Paar Tagen seinen bei'm schnellen Abdampfen erschienenen specifischen Geruch bereits in einen andern von eingetretener Fäulnifs zeugenden Geruch verwandelt hatte, übrigens aber durch Wasserzusatz noch flüssig erhalten worden war, mischte ich einen Theil mit verdünnter Schwefelsäure; es gerann noch wie frisches Blut und änderte seine dunkelrothe Farbe in eine hellbräunliche um, aber der Geruch, den es alsbald ausstiefs, war dem bei frischem Blut durch Schwefelsäure entwickelten Geruch durchaus nicht ähnlich, sondern glich mehr seinem schon vorher ohne Schwefelsäure entbundenen, vermischt mit einem Geruch von faulendem Leim und dieser Geruch blieb sich mit seiner ganzen Stärke in bedecktem Gefäfse ein Paar Tage ziemlich gleich. Ueberdiefs mischte ich zu einem andern Theile desselben faulenden Blutes Phosphorsäure; bibei gerann es zwar nicht, sondern wurde nur eine dunklere zähe Masse, aber der Geruch, der bei dieser Mischung hervortrat, war der absolut gleiche, den die Schwefelsäure ausgetrieben hatte, sowohl in der Stärke, als in der Art und Dauer der Erscheinung. Bei diesem Resultate

von dem Versuche mit dem Rindsblute war allerdings ein gleiches bei jeder andern Blutart zu erwarten; ich setzte jedoch noch die Pulver von allen meinen Blutarten und zwar je 20 Gr. mit Wasser, das ich von Zeit zu Zeit erneuerte, in Uhrengläsern an, um zu erfahren, wie lange sie brauchten, um in Fäulnifs überzugehen, ob die Gerüche der Gefaulten verschieden ausfallen würden und ob nicht wenigstens das Eine oder das Andere noch mit Schwefelsäure seinen specifischen Geruch erscheinen liefse. Sie brauchten 8 gegen Tage, um in der Zimmertemperatur bei beständig erhaltenem feuchtem Zustande in Fäulnifs zu gerathen; alsdann aber war bei allen derselbe Geruch, wie bei dem faulenden Rindsblute wahrzunehman, so dafs man zwar daraus schliefsen kann, dafs ein getrocknetes und gut verschlossenes Blut wohl schwerlich in Fäulnifs übergehen und seinen specifischen Geruch verlieren wird, dafs aber im Zustande der Fäulnifs sich kein Merkmal durch den Geruch abnehmen läfst. Zuletzt mischte ich die feuchten faulenden Pulver mit Aetzkalk und setzte den folgenden Tag verdünnte Schwefelsäure zu; die Gerüche, die sich aber alsdann entwickelten, waren meistens beinahe dieselben: säuerlich und leimartig, selbst späterhin, als sie auf dem erwärmten Ofen stehen blieben, und es war nur etwa bei dem Rindsblut, Gans- und Entenblut noch ein spec. Geruch wahrzunehmen.

b) angewandte Menge desselben Bluts. Für die praktische Anwendung des Geruchverhältnisses einer Blutart entsteht die wichtige Frage, ob eine solche,

sey es im frischen oder getrockneten Zustande, nicht blos bei einer bedeutenden Menge, wie man in der That 1 Loth oder auch nur $^1/_2$ Loth davon anzusehen hat, sondern auch bei einer sehr geringen Menge, also etwa bei *einigen Granen* und insbesondere als ein Blutflecken von *nicht sehr grofsem Umfange* fähig sey, bei einer zweckmäfsigen Behandlung das Geruchorgan zu afficiren und bei dieser Affection noch kenntlich und vergleichbar zu seyn. Um diese wichtige Frage bei allen meinen Versuchen vorzüglich zu berücksichtigen, habe ich zu denselben, wenn es dabei auf blofse Geruchsaufnahme und Vergleichung einer Blutart mit der andern in Bezug auf unmittelbare Affection ankam, von den Blutpulvern immer nur 5—10 Gr. genommen, und wenn das Pulver sehr fein war, diese Menge für hinreichend gefunden, um eine unterscheidbare Geruchsempfindung zu erhalten; auch waren die Blutlappen (in frisches Blut eingetauchte und getrocknete Stückchen Leinwand), die ich den Experimenten unterwarf, immer nur von der Gröfse von 1—2 Quadratzollen. Ob nun diese niedere Stufe in der Quantität des zu prüfenden Stoffes, die für mich wenigstens nicht einmal immer die niederste war, auch für Andere hinreicht, um zur Erkennung und Unterscheidung zu dienen, läfst sich freilich im Allgemeinen nicht behaupten, da sie von der Feinheit des Pulvers und der individuellen Kraft des Organs abhängt; aber sie war, wenigstens für mehrere Personen, denen ich ein Paar solcher Versuche zur Beurtheilung vorlegte, hinreichend.

b) Mittel, den Geruch eines Bluts wahrnehmbar zu machen.

Baruel gibt, der angeführten Nachricht zu Folge, nur die Schwefelsäure als Mittel an, den spec. Geruch einer Blutart hervorzubringen. Es schien mir aber um so weniger überflüssig zu seyn, auch noch andere Stoffe zu diesem Zwecke zu probiren, als ich bei der Anwendung der Schwefelsäure auf dieselbe Blutart in demselben Zustande z. B. auf das Pulver des Rindsbluts nicht immer denselben specifischen Geruch oder wenigstens nicht in seiner ganzen Reinheit erhielt; überdiefs war der durch jene Säure hervorgebrachte Geruch bei mancher Blutart bedeutend schwächer, als bei einer andern und hie und da auch mehr oder weniger ähnlich. Ich stellte daher folgende Versuche an:

a) Erhitzung mit bloßem Wasser. Nach *Baruel* soll man bei frischem liquidem Blute ungefähr $^1/_3$ concentrirte Schwefelsäure eintröpfeln und wenn man einen Blutflecken zu prüfen habe, so soll man den Lappen in Wasser einweichen und dann die conc. Schwefelsäure aufgiefsen. Da nun in beiden Fällen bei dem Zusammenbringen der Schwefelsäure mit dem wässerigen Körper Wärme und Wasserdampf entsteht, so fragt sich, ob vielleicht nicht sowohl die Schwefelsäure, als vielmehr die dadurch entstandene Wärme den Geruch des Bluts wahrnehmbar machte? — Als verneinende Antwort darauf diente zwar schon der Versuch des Abdampfens von frischen Blutarten (A. 1.); ich erhitzte jedoch noch einige Blutpulver mit bloßem Wasser, erhielt aber (wie auch zu erwarten war) bei keinem derselben einen merklichen Geruch.

b) Schwefelsäure. Nimmt man zu dem Versuch *conc. Schwefelsäure*, (englische von 75° Beck.); so entsteht gewöhnlich, und zwar besonders, wenn auf einmal zuviel davon auf das liquide oder feuchte Blut kommt, ein säuerlicher Geruch, dessen Ursache theils in den Bestandtheilen des Bluts (worüber in der Folge das Weitere) liegt, theils von einer Zersetzung der Schwefelsäure durch den Kohlenstoffgehalt des Bluts herkommen kann und bei übergehaltenem feuchten Lackmuspapier sichtbar wird; und noch mehr ist dieses der Fall bei'm Gebrauch von *rauchender Schwefelsäure* (sächsischer von 78° Beck). Nimmt man nun, um diesen Uebelstand zu vermeiden, eine mit Wasser dem Raumverhältnisse nach zwei- bis dreimal *verdünnte Schwefelsäure* und zwar *ohne Erwärmung* des zu prüfenden Bluts, oder der Säure, oder der geschehenen Mischung zu dem Versuche; so erscheint seltener ein blos säuerlicher Geruch, sondern irgend ein anderer, der bei den verschiedenen Blutarten mehr oder weniger ähnlich, ziemlich schwach und bei geringer dazu genommener Blutmenge nur von kurzer Dauer ist. *Erwärmt* man aber die verdünnte Schwefelsäure vor ihrem Aufgiefsen, oder noch besser, die bereits damit gemachte Mischung in einem bedeckteu Gefäfse; so wird der Geruch von einer jeden Blutart nicht nur, auch bei geringer Menge des Bluts, etwas stärker und länger dauernd, sondern auch deutlicher d. h. die verschiedenen Blutarten entwickeln dann nach und nach Gerüche, die der Empfindung nach mehr von einander verschieden sind; jedoch darf die Erwärmung

nicht zum Erhitzen oder Kochen gehen, da sonst entweder wieder ein säuerlicher Geruch sich einmischt, oder derselbe überhaupt verändert wird.

c) Aetzkalk und verdünnte Schwefelsäure. Da Erwärmung des Gemischten die Geruchserscheinungen sehr zu befördern schien und Prüfungen von kleinen Quantitäten um so mehr ein solches Beförderungsmittel erheischten, dieses jedoch, wenn es im Gebrauch einer Lampe oder des warmen Ofens oder eines ähnlichen Erwärmungsmittels besteht, mit einigen Umständlichkeiten verknüpft ist oder wenigstens nicht immer zu Gebot steht, so nahm ich meine Zuflucht zu Aetzkalkpulver (Kalkmehl) als einen Stoff, der sich bekanntlich mit wässerigen Flüssigkeiten erhitzt, bei dieser Erhitzung mit verdünnter Schwefelsäure keinen Geruch entwickelt und durch seine Verbindbarkeit mit ihr zu Gyps der Zersetzung von eben dieser Säure Einhalt thun kann, mischte daher ein Blutpulver mit der Hälfte von Kalkpulver und goſs dann die verdünnte Säure darauf. Der Erfolg entsprach der Erwartung: *Stärke, Deutlichkeit*)* und *Dauer* der Gerüche bei mehreren Blutarten waren befördert durch dieses leicht und jederzeit anwendbare Hülfsmittel, und wenn auch noch bei verdünnter Schwefelsäure ein säuerlicher Geruch erschien, so war er nur sehr vorübergehend und hatte bald einen andern Geruch zum Nachfolger.

---

*) Wenn übrigens zu viel Kalk und sehr verdünnte Schwefelsäure zugesetzt wird, so leidet die Deutlichkeit, insofern alsdann ein gewisser süſslicher Geruch und zwar bei den meisten Blutarten sich einmischt.

d) Phosphorsäure. Unter der Voraussetzung [1], dafs der säuerliche Geruch, der bei verschiedenen Blutarten als Vorläufer eines andern, mehr oder weniger specifisch verschiedenen auftrat, sobald Schwefelsäure, selbst auch noch bei vorangeschicktem Aetzkalk, zur Mischung kam, von schwefelichter Säure herrühre, versuchte ich die Entwicklung der Gerüche mit einer Säure, die fix ist und durch kohlenhaltige Stoffe auf nassem Wege nicht zersetzt werden kann, wie die Schwefelsäure, und nahm daher liquide Phosphorsäure zu den Experimenten. Bei dieser Säure nun, die ich unmittelbar auf das Pulver verschiedener Blutarten tröpfelte und nachher damit erwärmte, blieb der säuerliche Geruch wirklich in's Gesammt aus, wie ich vermuthet hatte; aber weit entfernt, bei verschiedenen Blutarten, sey es anfangs oder späterhin bei fortgesetzter Erwärmung, verschiedenartige Gerüche jetzt wahrnehmen zu können, so erschien vielmehr fast bei allen 7 Blutarten immer nur *ein und derselbe süfsliche Geruch* [2], wenn schon in der Stärke verschieden und bei denjenigen Blutarten, wo dieser allgemeine Geruch mit Phosphor-

1) Diese Voraussetzung war zwar falsch, aber sie führte theils zur Entdeckung eines gemeinschaftlichen Riechprincips, theils zur wahren Ursache des säuerlichen Geruchs bei Anwendung von Schwefelsäure.

2) Dieser allgemeine Geruch war niemals derselbe, der sich etwa bei'm Abdampfen zeigte, z. B. bei dem des Gänsebluts und was als Ausnahme merkwürdig ist, bei dem Entenblut wurde er nicht durch die Phosphorsäure, sondern durch die Schwefelsäure hervorgerufen.

säure hervorging, blieb er sich treu, man mochte sie ganz allein zur Mischung nehmen, oder ihr etwas Aetzkalkpulver vorausschicken.

e) Phosphorsäure und Schwefelsäure. Mit der Phosphorsäure allein war ich zwar dem säuerlichen Geruch bei den Proben entgangen, aber ich verlor damit mehr als ich gewonnen hatte: Den specifisch verschiedenen Geruch jeder Blutart; ich griff daher wieder zur Schwefelsäure, und brachte die verdünnte Säure zu den vorher mit Phosphorsäure behandelten und wieder eingetrockneten Pulvern. Jetzt zeigte sich, dafs der befürchtete Verlust nur scheinbar war; denn sobald die verd. Schwefelsäure mit denselben Pulvern erwärmt, oder statt der Erwärmung etwas Aetzkalk vorangeschickt wurde, so traten *wieder dieselben verschiedenen Gerüche,* welche ohne vorher gebrauchte Phosphorsänre mit Schwefelsäure sich gezeigt hatten, bei den verschiedenen Blutarten vor das Geruchsorgan und schienen mir der Regel nach durch diese Voraussendung von Phosphorsäure an schärferer Unterscheidbarkeit und selbst auch darin gewonnen zu haben, dafs die Schwefelsäure jetzt nicht mehr so leicht einen säuerlichen Geruch als Nebengeruch hervorbrachte.

f) Andere Säuren und saure Salze. Dem Vorhergehenden zu Folge entwickelte die Phosphorsäure einen gewissen allgemeinen Geruch bei verschiedenen Blutarten, die Schwefelsäure hingegen je einen besondern. Was werden wohl andere fixe Säuren hervorbringen — Denn flüchtige und leicht zersetzbare Säuren, als z. B. Salzsäure und Salpetersäure,

lassen schon im Voraus kein günstiges Resultat erwarten, wie ich mich auch zum Ueberfluſs durch ein Paar Experimente überzeugte, indem beide kalt keinen Geruch, erwärmt aber jene den salzsauren, und letztere den salpetrichtsauren Geruch bei einer Blutart, wie bei der andern erzeugten. — Die Antwort, die ich darauf in Bezug auf Boraxsäure, Salpetersäure, Sauerkleesäure*), Sauerkleesalz u. s. f. geben kann, ist: alle solche fixen Säuren und solche sauren Salze, wobei die Säure zum Natron und Kali eine der Schwefelsäure untergeordnete Verwandschaft haben, *bringen nur den allgemeinen Geruch der Blutarten zur Entwicklung.* Wie aber die Schwefelsäure bei jeder von den 7 Blutarten für sich schon den eigenthümlichen Geruch austreibt, so vermag sie dasselbe auch bei Verbindungen mit den Kalien, wenn diese mehr als blos einfache Verbindungen sind, wie z. B. dieses bei dem sauren schwefelsauren Kali der Fall ist.

3) Verfahren, um den specifischen Geruch einer Blutart auch bei geringer Menge zu empfinden.

Aus den vorhergehenden Untersuchungen erhellt, dafs, wenn irgend eine Blutart noch nicht in

*) Da die Kleesäure die Salzsäure aus salzsaurem Kalk austreibt, so mischte ich zuerst einige Blutarten mit Aetzkalk, durchnäfste und erwärmte das Gemisch, brachte den andern Tag Kleesäure dazu und hoffte bei Erwärmung einen säuerlichen Geruch zu erhalten, wie es mir bei gleichem Zusatz zu einem Kalkextract aus Blut gelungen war; ich empfand aber immer nur in jenen Fällen den gemeinsamen süfslichten Geruch, zum Beweis, dafs bei jener Kalkmischung kein salzsaurer Kalk entstehen mufs.

Fäulniſs übergegangen ist, sie allerdings auch bei einer geringen Menge unter Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure einen specifischen Geruch entwickelt, wodurch sie von einer andern Blutart unterschieden werden kann. Allein die Erscheinung eines solchen specifischen Geruchs ist bei einer geringen Menge von Blut um so flüchtiger und vorübergehender, je unbedeutender diese Menge ist; sie ist ferner mehr oder weniger mit Nebengerüchen begleitet, welche die Unterscheidung des specifischen Geruchs erschweren und endlich immer nur schwach, so daſs, wenn das Organ nicht sehr empfänglich dafür ist, bei der Vergleichung der Empfindungen leicht Irrthümer entstehen können; es kommt daher bei dieser Klasse von Beobachtungen, wie man leicht einsieht, sehr darauf an, in was für Gefäſsen die Mischung gemacht und der entstehende Geruch aufgefaſst wird, in welcher Ordnung und Menge die zu mischenden Stoffe auf einander folgen und auf welche Weise die Empfänglichkeit des Organs zum Auffassen und Unterscheiden sich erhöhen läſst. Die vergleichenden Versuche nun, die ich in dieser dreifachen Hinsicht gemacht habe, führten folgende Resultate herbei:

a) Gefäſse zur Mischung und Beobachtung der Gerüche. Ist es nur um augenblickliche Entwicklung und Beobachtung irgend eines solchen einzelnen oder höchstens von 2 verschiedenen Gerüchen zu thun, so ist jedes offene Glasgefäſs oder Schälchen (Kelch, Fläschchen, Kölbchen, Zuckergläschen, Uhrglas etc.) zur Aufnahme des zu mischenden tauglich. Soll aber die Entwicklung länger dauern, öfter beobachtet und

der Geruch bei mehreren Blutarten zugleich verglichen werden können, so taugen hiezu am besten kleine Zuckergläser oder Pulverfläschchen von 1 Unze Inhalt ungefähr, da solche geschlossen, nach Belieben erwärmt, der sich entwickelnde Geruch darin angesammelt und bei der Oeffnung mit der ganzen Fläche des Organs aufgefafst werden kann; ich habe daher immer zu meinem vergleichenden Versuche mich solcher verschliefsbarer Gläschen bedient und vor ihrem Gebrauche nur die Vorsicht gebraucht, dafs weder an ihrer Fläche, noch an ihrem Pfropf von Kork auch nur das geringste Riechbare oder Geruchentwickelnde von fremder Natur wahrnehmbar seyn durfte.

b) Ordnung bei der Mischung der Materien. Nach *Barruel* ist das Blut, das man prüfen will, sey es flüssig oder in Pulverform oder einem Stückchen Zeug anhängend derjenige Theil der Mischung, auf welchen die Schwefelsäure aufgetragen wird, und ich selbst habe bei meinen Versuchen öfters diese Ordnung befolgt. Man kann aber auch die verdünnte Schwefelsäure zuerst nehmen und dann das Blut darauf bringen. Diese umgekehrte Manier ist besonders dann vortheilhaft, wenn das Blut in Pulverform ist und wenn man davon nur sehr geringe Mengen zur Prüfung nehmen kann, weil man alsdann eher durch Zusatz an kleinen Gaben die Geruchsempfindung steigern kann; wenigstens ist es mir auf diese Art gelungen, einige Blutarten, als z. B. das Rindsblut und das Hammelsblut mit der sehr geringen Menge von 1—2 Granen dadurch zu unterscheiden, dafs ich die ver-

dünnte Schwefelsäure zuerst erwärmte und dann von den gewogenen Pulvern nach und nach ganz kleine Portionen in die für sie bestimmte Säure eintrug, so dafs ich deutlich wahrnehmen konnte, wie der Anfangs noch gar nicht kenntliche Geruch (indem er zuerst nur säuerlich war) nach und nach in den specifischen überging. Wird Kalk oder auch Phosphorsäure zu Hülfe genommen, so versteht sich, dafs das Blut der Schwefelsäure vorangehen mufs.

Mittel, das Organ für die Untersuchung der Gerüche empfänglicher zu machen. Dafs bei diesen Versuchen, wo es um innige Einwirkung der gemischten Gegenstände auf einander und um Austreibung des dabei entstehenden Geruchs zu thun ist, Umrühren, Reiben und Erwärmen den Procefs befördern, darf kaum erwähnt werden und gäbe es, wie für den Gesichtssinn ein Microscop, so auch für den Geruchssinn ein Odoroscop, so dürfte nur dieses als subjectives Beförderungsmittel empfohlen werden. In Ermanglung desselben läfst sich aber die Empfänglichkeit des Geruchsorgans verstärken, wenn vor der Aufnahme eines schwachen Geruchs die Dämpfe von reinem heifsen Wasser eingehaucht werden; auch ist dieses Mittel bei vergleichenden Beobachtungen der Gerüche um so mehr anzuwenden, als irgend ein bereits aufgenommener Geruch dem Organ selbst mehr oder weniger anhaften kann, und es dann nöthig ist, einen solchen durch Ein- und Aushauchen von Wasserdämpfen zu entfernen, ehe man einen andern Geruch aufnehmen will. Aufser dem ist nöthig, um von der specifischen Beschaffenheit des Ge-

ruchs von einer Blutart eine klare Vorstellung zu erhalten und von einer solchen bei Prüfung kleiner Quantitäten Bluts die Anwendung machen zu können, sich eine solche klare Vorstellung durch zweckmäfsige Behandlung gröfserer Mengen verschiedener Blutarten zu verschaffen*).

Gebraucht man nun die hier empfohlenen Mittel, durch welche das Organ für solche Gerüche und ihre Unterscheidung empfänglicher gemacht wird; so wird man nicht blofs in Fällen *der* Art, sondern überhaupt auch für andere Fälle, wo das Geruchs-Organ um seine Meinung befragt wird, von der nicht selten laut werdenden Idee zurückkommen, dafs die Geruchserscheinungen rein subjectiv seyen und dafs ihnen daher bei der Beurtheilung der Gegenstände nicht zu trauen sey, und, wenn auch vielleicht die grofse Aehnlichkeit, die zwischen diesen und jenen Gerüchen wegen ihrer oft ähnlichen Zusammensetzung statt findet, auffallen und noch einige Schwierigkei-

*) *Baruel* fodert in seiner Anzeige die Herren Aerzte und Apotheker auf, seine Versuche zu wiederholen und so zu sagen den Geruch zu *erziehen* und der Referent dieser Anzeige macht hiezu noch folgende ganz richtige Anmerkung: Der Geruch ist in manchen Fällen das einzige Mittel, um Gifte zu entdecken; der Geruch würde, einigermafsen ausgebildet, noch manche wichtige Merkmale natürlicher Körper liefern und doch haben wir für die ungeheure Manchfaltigkeit der Gerüche nur erst die allgemeinsten Namen, ohne dafs wir im Stande wären, wesentlich verschiedene Gerüche auch nur zu benennen. Von einer wissenschaftlichen Uebersicht und Zusammenstellung derselben ist vollends noch gar keine Probe vorhanden.

ten in der schnellen und scharfen Unterscheidung hervorbringen wird, so wird man doch früher oder später zugeben, dafs solche Aehnlichkeiten, und daher stammende Schwierigkeiten selbst auch bei den als objectiv anerkannten Farbenerscheinungen vorkommen und man wird nur wünschen, dafs es Mittel gäbe, bei zusammengesetzten Gerüchen den einen oder den andern von den übrigen zu trennen, damit die Unterscheidung etwas mehr erleichtert würde. In der Hinsicht ist die nachfolgende Reihe von Versuchen von mir unternommen worden und sie fügt zu den bisher angegebenen Mitteln der Untersuchung noch einige weitere bei.

(Fortsetzung folgt.)

III. Nachrichten und Bemerkungen vermischten Inhalts.

Ueber die Ursache der Erzeugung der Weinschwere (graisse des vins), und die Mittel, ihr zu entgegnen und sie zu entfernen.

Von *François.*

Der Verfasser trug über diesen Gegenstand der Societé d'agriculture des Marnedepartements eine Abhandlung vor, aus welcher wir folgendes entnehmen:

1) Die Weinschwere rührt von dem Gliadin her, das sich mittelst verschiedener Reagentien erkennen läfst.

2) Der Wein ist mehr oder weniger der Schwere ausgesetzt, je nachdem derselbe mehr oder weniger Gerbstoff enthält, den der weifse Wein in geringe-

rer Quantität enthält; da derselbe nicht lange mit den Kämmen in Berührung bleibt.

3) Man kann dieser Krankheit des Weins vorbeugen und sie durch Anwendung von Gerbstoff ganz entfernen.

4) Der Gerbstoff erzeugt in dickflüssigem Wein (filant) einen Niederschlag, welcher eine Verbindung von Gliadin mit Gerbstoff ist.

5) Um dem Anhängen dieses Niederschlags an den Wandungen der Weinbouteillen zu begegnen, braucht man nur etwas Hausenblase und Gerbestoff, in dem Verhältnifs von 1 zu 3 Quentchen auf 1000 Bouteillen Wein anzuwenden.

6) Die Hausenblase dient zur Klärung und zur Entfernuug des durch den Gerbstoff in den Wein gebrachten Farbstoffs, mit welchem sie einen Niederschlag hervorbringt.

7) der Gerbestoff mufs zuerst zugesetzt werden damit derselbe sich nicht mit der Hausenblase verbinden kann, ehe er sich mit dem Gliadin verbunden hat.

8) Der rothe Wein ist der Schwere nicht unterworfen, weil er während der Gährung mit den Kämmen in Berührung bleibt und dadurch eine hinlängliche Menge Gerbestoff aufnimmt.

6) die erforderliche Menge Gerbstoff beträgt 20 Gran auf die Bouteille dickflüssigen Wein.

Der Verfasser bereitet den Gerbstoff, indem er eine wässerige Abkochung der Galläpfel mit kohlensaurem Kali präcipitirt.

Der Verfasser nimmt nicht an, dafs das Glia-

din in dem frisch gepreſsten Traubensaft enthalten sey, — sondern daſs der Kleber, als der allgemeine Begleiter des Zuckers im Pflanzenreiche, in seine beiden Bestandtheile, Gliadin und Zimom zerlegt werde. So wie nämlich die Bildung des Weinsteins im Traubenmost voranschreite, verbinde sich dessen Säure mit dem löslichen Theile des Klebers, dem Gliadin, während das Zimom, als der unlösliche Theil, sich niederschlage und als die Ursache der verschiedenen Gährungen des Weins angesehen werden müsse. Dem Zimom in dieser Beziehung entgegengesetzt, wirke das Gliadin; es hindere die Zersetzung des Zuckers, wenn es prädominire, denn es sey bekannt, daſs diejenigen Weine, welche leicht dick werden (tendence à devenir gras) wenig oder gar nicht in Gährung kommen (montent).

Wir übergehen die Aufzählung der Versuche, die der Verfasser anstellte, um das Gesagte zu bewahrheiten und glauben zu genügen, wenn wir nur die Resultate mittheilen.

Es geht daraus hervor, daſs die Ursache, welche die Schwere des Weins erzeugt, der lösliche Theil des Klebers, das Gliadin, ist, welches dieselben Eigenschaften besitzt, wie das aus Getreide erhaltene, nämlich löslich in Alkohol und in Weinsäure, die alkoholische, so wie die weinsaure Lösung werden beide präcipitirt durch Gerbstoff und kohlensaures Kali, der eine Niederschlag ist weinsaures Gliadin, der andere kohlensaures Gliadin. Kohlensaure erzeugt in einer einfachen Lösung des Glia-

dins einen stärkeren Niederschlag, als in einer solchen, die Weinsäure enthält.

Der Verfasser stellt nun noch einige Betrachtungen an über das Verhalten des Weins im Fafs, während 8 oder 10 Monaten, ehe er auf Bouteillen gebracht wird.

Während der Wein auf dem Fasse liegt, scheiden sich alle fremdartigen Stoffe aus, welche seiner Klarheit Eintrag thun; er liegt während dieser Zeit auf seiner natürlichen Hefe, die das Zimon ist, welches wegen seiner Unlöslichkeit in der Weinsäure sich niederschlägt. Enthält der Wein, bevor er abgezogen wird, eine hinlängliche Quantität Gerbestoff, so verbindet sich letzterer mit dem Gliadin, da er mehr Verwandtschaft zu demselben hat, als zu der Weinsäure. Es ist zweckgemäfs, diese Präcipitation mittelst Hausenblase zu beschleunigen.

Wenn auf diese Weise der Wein sein Gliadin abgesetzt hat, so besitzt er auch keine Süfsigkeit mehr (parfaitement sec.) und wird moussirend, was auch der Fall ist, wenn er in einer angemessenen Temperatur sich befindet und selbst dann, wenn er sehr wenig Zucker enthält. Wein von kalten und nassen Jahrgängen enthält gewöhnlich sehr viel Gerbestoff, daher sich ein solcher leicht klärt. Enthält aber der weifse Wein wenig Gerbestoff, so wird das Gliadin nicht ausgeschieden, und 1—2 Monate nach dem Abziehen auf Bouteillen trübt sich alsdann ein solcher Wein und wird dick, wenn er auch beim Abziehen ganz klar war.

Zuckerreicher Wein enthält wenig Gerbstoff und

ist daher geneigter zum Dickwerden, was der Jahrgang 1825 beweist.

Um in warmen trockenen Jahrgängen den Gehalt an Gerbestoff zu vermehren, thut man wohl, wenn man einige Tage vor dem vollkommenen Reifen die Trauben bricht; es ist alsdann noch nicht aller Gerbestoff verschwunden, denn es ist bekannt, dafs in dem Verhältnifs, in welchem der Zuckergehalt in der Traube zunimmt, ihr herber Geschmack sich verliert. In jenem Fall ist die Anwendung des Gerbestoffs zur Klärung des Weins zu empfehlen, um dem Dickwerden vorzubeugen. Derselbe wirkt nämlich nur auf das Gliadin, ohne eine andere Veränderung in dem Wein hervorzubringen. Um zu erkennen, ob der flüssige Gerbestoff, den man anwenden will, sich im Zustande der Reinheit befindet, dient folgender Versuch: Man gieſst davon in ein Glas Wasser, welches dadurch, wenn der Gerbstoff rein war, nur braun gefärbt, aber nicht getrübt wird; enthält derselbe aber einige Salze, so entsteht sogleich eine milchige Trübung und nach einiger Zeit ein copiöser Niederschlag von Gyps. Ein solcher Gerbestoff erzeugt auch in zuckerarmem Wein (sec) einen bedeutenden Niederschlag, der seine Bildung wahrscheinlich einer Zersetzung des in dem Weine enthaltenen weinsauren Kalis verdankt. Es ist zu vermuthen, dafs ein solcher Wein eine Zersetzung erlitten hat. Man darf aus dem angegebenen Grunde zur Darstellung des nöthigen Gerbestoffs sich keiner Schwefelsäure bedienen.

Anleitung zur Verhütung der Entstehung, und zur Entfernung der Schwere in dem Wein; mittelst Anwendung von Gerbstofflösungen.

Wenn man der Entstehung der Schwere vorbeugen und das Princip dieser Krankheit in einem Weine, der bestimmt ist, auf Bouteillen abgezogen zu werden, zerstören will, so setzt man unmittelbar nach der ersten Klärung mit Hausenblase jedem Hectoliter eine Bouteille Gerbstofflösung zu, klärt alsdann noch einmal mit einer Auflösung von 1 Quentchen Hausenblase und zieht nach einem Monat den Wein ab.

Will man Wein, der schon auf Bouteillen gefüllt ist, auf die angegebene Weise behandeln, so kehrt man sie so um, dafs der Pfropf nach unten geht, schüttelt jeden Tag dieselben ein- bis zweimal um und widerholt diese Behandlung 15 Tage, auf diese Weise sammelt sich der Niederschlag über dem Pfropfen und man kann ihn alsdann herauslassen, alsdann bringt man den Gerbestoff hinein. Man rechnet auf die Bouteille dicken Wein (filant) 20 Gran und auf jede Bouteille schweren Wein (pesant) 10 Gran trockenen Gerbestoff; auf 300 Bouteillen nimmt man alsdann ein Quentchen Hausenblase. Man läfst nun den Wein 10 Tage lang gut verstopft, umgekehrt stehen und schüttelt ihn jeden Tag um, damit sich der Niederschlag auf dem Pfropfen absetze. Nach einem Monat nimmt man den Niederschlag heraus und setzt denjenigen Bouteillen, deren Inhalt noch nicht gehörig von der Schwere befreit ist, noch $^1/_{200}$ Gerbestofflösung zu, klärt dann nochmals mit

Hausenblase (1 Quentchen auf 300 Bouteillen) sämmtlichen Wein ohne Unterschied und läfst ihn noch 1 Monat liegen.

Die zweite Klärung mit Hausenblase bezweckt Entfernung der letzten Spur Gerbestoffs und der dadurch hervorgebrachten Farbe. — Man kehrt nun die Bouteillen wieder um und nach 15 Tagen nimmt man den Niederschlag heraus.

Innerhalb 3 Monaten kann nun ein solcher Wein verbraucht werden, er sey alt oder neu.

Die zur Klärung nöthige Hausenblaselösung bereitet man, indem man 1 Quentchen Hausenblase in $1\frac{1}{2}$ Bouteillen Wein löst.

Man mufs, ehe man die Gerbestofflösung anwendet, das Fafs oder die Flasche gut umschütteln und die Hausenblaselösung alsbald nach dem gehörigen Vermischen der ersteren mit dem Wein, zusetzen. Die Dauer des Klärens ist nach der Qualität des Weins verschieden.

Die Anwendung des Gerbestoffs zu dem angeführten Zweck hat durchaus keine Nachtheile und erzeugt, wenn der Wein noch auf dem Fasse liegt, das sogenannte Moussiren. Ein auf diese Weise geklärter Wein ist der Schwere niemals wieder unterworfen. Die Gerbestofflösung hält sich recht gut, wenn die damit gefüllten Bouteillen gegen Luft und Wärme geschützt sind.

Journal de pharmacie, Mars 1830. p. 154*).

---

*) Vergl. auch Magaz. Bd. 31. S. 53.

Mittel, die zähen (schweren) Weine zu verbessern.

Von *Dubois.*

Man nimmt auf 1 Pièce von 2 Hectolitres zähen Wein 3 bis 4 Pfund, nachdem es die Zähigkeit erfordert, noch unreife Früchte von *Sorbus domestica* (Speyerlinge), zerstofst sie, und schüttet sie durch den Spund in das Fafs, schlägt den Wein mit den Früchten gut durch, und läfst ablagern. — Nach 14 Tagen bis 4 Wochen ist er vollkommen klar, ohne Zähigkeit, und kann abgelassen werden. Hiebei erleidet der Wein durchaus keine weitere Veränderung, erhält weder fremdartigen Geruch noch Geschmack, wie bei Anwendung von Gerbestoff.

Journal de pharmacie, Juillet 1830, p. 422.

Vorschrift zur Bereitung des Tragant-Syrups.

Von *Mouchon* Sohn in Lyon.

Reinen gepulverten Tragant 3 Unzen 5 Drachmen 24 Gran

löse man bei gewöhnlicher Temperatur in reinem Flufswasser 9 Pfund.

Setze dazu mit Thierkohle gereinigten Zuckersyrup von 30° 24 Pfund, in der Art, dafs nach und nach die Hälfte auf's Innigste warm damit vermischt, dann halbkalt kolirt und hierauf das durchgelaufene mit der andern Hälfte vermischt wird. — Die Unze dieses Syrups enthält 4 Gran Tragant.

In Deutschland wird der Tragant-Syrup nur an wenig Orten gebraucht; aber z. B. in Karlsruhe sehr häufig. Derselbe wird ganz einfach durch Auflösen von 16 Th. Zucker in 9 Th. Tragantschleim (10 Gr.

Tragant auf die Unze) in gelinder Wärme und Kochen erhalten. — Ein lieblicher schleimiger Syrup, der haltbarer ist als Althäea-Syrup. D. H.

IV. Literatur und Kritik.

Albert. Guil. Roth. M. D. Enumeratio Plantarum phaenogamarum in Germania sponte nascentium. Pars prima, sectio posterior (Classis VI—XIII). Lipsiae sumtibus J. T. Gleditsch. MDCCCXXVII. 642. S. 8.

Die erste Abtheilung dieser Schrift ist bereits im Aprilhefte 1828 des Magazins mit gebührendem Lobe angezeigt worden; die vorliegende Fortsetzung wurde im Widerspruche mit der Jahrzahl des Titels erst vor Kurzem im Buchhandel verbreitet; wir geben von ihr wiederum eine kurze Notiz von dem, was sie Neues oder Eigenthümliches enthält.

Hexandria.

Diese Klasse enthält manche seltene Pflanze, von denen jedoch viele, wie Bulbocodium vernum, Sternbergia colchiciflora u. s. w. nur in Ungarn angegeben werden, und also eigentlich keine deutsche Gewächse wären. — Bei Berberis vulgaris bemerkt der Hr. Verf., dieser Strauch sey erst nach dem Jahre 1550 aus Asien nach Europa gebracht worden, nun aber könne man ihn als einheimisch betrachten. Diese Angabe hält Ref. für durchaus irrig. Lange vor 1550 liefs *Brunfels* den Saurachstrauch abbilden, und *Tragus*, der ebenfalls vor diesem Jahre schrieb, gibt genau dessen Standorte in Hessen am Rhein und zumal in den Thälern der Nahe an; es dürfte demnach die Berberis allerdings ein ursprünglich deutscher Strauch seyn. Hebelia collina *Gmelin* heifst hier Tofieldia anthericoidis, und Hebelia allemannica behielt den Namen Tofieldia palustris. Die kritischen Arten von Rumex werden ganz nach *Wall-*

roth beschrieben, ohne die verschiedenen Ansichten anderer Autoren zu erwähnen; wir glauben überhaupt bemerkt zu haben, dafs *Wallroth's* Schedulae allzufleifsig und treu hier nachgeschrieben wurden, ohne sie vorher genauer zu prüfen — Ueber die Allium-Arten liefse sich mancherlei bemerken, was aber zu weit führen würde. — Veratrum Lobelianum *Bernhardi* ist hier als Art beibehalten, *Sprengel, Hegetschweiler, Gaudin* und Andere betrachten sie aber blos als Varietät von Veratrum album.

Heptandria.

Blos Trientalis europaea und Calla palustris.

Octandria.

Wir vermissen in dieser Klasse, die von *Koch* längst beschriebene und von *Reichenbach* abgebildete Chlora serotina, welche namentlich in der Nähe von Schwetzingen wild wächst, und auch sonst an mehreren Orten Deutschlands vorkommt; auch das in Böhmen einheimische Epilobium hypericifolium ist nicht aufgenommen, nicht minder fehlt E. nitidum, das in Steiermark wächst, so wie noch manche andere der österreichischen Flora. Zu Polygonum Persicaria werden P. lapathifolium, nodosum und incanum als Synonyme gezogen, dagegen ist ein Polygonum rivulare *Roth* neu angegeben, wozu übrigens Polygonum Persicaria *Gmel.* Bad. gezogen wird. Man mufs bedauern, dafs der Herr Verfasser *Wahlenberg's* Flora suecica, so wie manche andere brauchbare Arbeiten deutscher Botaniker für diese Gattung nicht benützt hat.

Enneandria.

Blos Laurus nobilis und Butomus umbellatus.

Decandria.

Sehr reich ist diese Klasse an Gewächsen aus der Familie der Caryophylleen, doch ist das ganze noch nach alter Art bearbeitet, und die zahlreichen neueren Beobachtungen und Verbesserungen nicht benützt, und selbst nicht einmal erwähnt, was man

wohl dem hohen Alter des Herrn Verf. zu gut halten mufs, namentlich würde Vieles geändert worden seyn, wenn *Reichenbach's* Plantae criticae zu Rath gezogen worden wären, auch *Bartling's* Ansichten über die Anordnung der Caryophylleen hätten beachtet zu werden verdient, selbst bei der Aufführung derselben nach *Linné's* System.

Dodecandria.

In dieser Klasse sind nur die Euphorbien zahlreich an Arten und ihre richtige Bestimmung bei manchen schwierig; aber auch hier müssen wir dieselbe Klage wiederholen, denn weder *Jussieu's* vortreffliche Monographie der Euphorbiaceen noch auch *Röper's* sehr schätzbare Enumeratio Euphorbiarum Germaniae u. s. w. ist benützt worden.

Icosandria.

Wie grofse Widersprüche bei der Bearbeitung mehrerer Gattungen dieser Klasse bei den Botanikern vorkommen, ist bekannt genug, und Ref. will sich darauf nicht einlassen, sondern nur bemerken, dafs hier 35 Rosen-Arten beschrieben, wobei besonders *Rau*, *Trattinik* und die älteren Arbeiten von *Wallroth* benützt wurden. Die Gattung Rubus zählt hier nur 5 Species, was nicht ohne Beifall zu erwähnen ist.

Polyandria.

Neue Arten kommen in dieser Klasse nicht vor, eben so wenig besondere oder abweichende Ansichten, wir begnügen uns defshalb, eine Uebersicht der Sturmhutarten zu geben, wie sie der Herr Verf. annimmt, da dieser Gegenstand auch in pharmaceutischer Hinsicht besonderes Interesse hat. Es sind folgende Species ausführlich beschrieben: 1. Aconitum Lycoctonum L., 2. A. Anthora L., 3, A. Napellus *Kölle*, 4. A. tauricum *Willdenow*, 5. A. neomontanum *Willdenow*, wozu A. Napellus *Roth* als synonym gehört, 6. A. Cammarum L., 7. A. Bern-

hardianum *Wallroth*, 8. A. cernuum *Willdenow*, 9. A. variegatum *Willdenow*, 10. A. laetum *Reichenbach*, 11. A. strictum *Reichenbach*, wozu A. Napellus *Willdenow* als synonym gebracht und als Vaterland blos Schlesien angegeben wird.

I. Botanik und Pharmakognosie.

Beiträge zur Flora Badensis.

(Vergl. Bd. 29. Heft 2. 1830)

Von Dr. *L. Griesselich.*

Schon längst war es mein Wunsch, *auch über die allgemeinen Vegetations-Verhältnisse Badens* sprechen zu können; ich wiedme deſshalb heute vorzüglich *diesen* meine Aufmerksamkeit und glaube auch, daſs Jeder sich für die »distributio plantarum geographica« interessiren wird, dem die Botanik lieb und werth ist.

In dem dritten Bande der botanischen Literaturblätter hat Professor *Schübler* »Untersuchungen über die pflanzengeographischen Verhältnisse Deutschlands und der Schweiz« gegeben. Dieser Aufsatz hat mich noch mehr dazu bewogen, die hier folgenden Blätter zu liefern und den kleinen Grund zu ferneren Untersuchungen über diese Verhältnisse der Flora des Groſsherzogthums Baden zu legen.

Ueber die meteorologischen und geognostischen Verhältnisse, in so weit sie auf die Pflanzenwelt Einfluſs haben — und dieser Einfluſs ist wahrlich kein geringer — kann ich für jetzt keine genügenden Notizen geben, da einige Theile des Landes in Be-

treff der nöthigen Beobachtungen noch wenig untersucht sind. Hiervon daher ein andermal, wenn mehr und besseres Material da ist. Aber auch in eigentlich botanischer Hinsicht sind mehrere Gegenden Badens noch besser zu untersuchen; ich rechne dahin einen grofsen Theil des Odenwaldes, namentlich die hohe Gegend um den Katzenbuckel*) mit seinem Reichthume an Arnica, die Gegend um den Bodensee, überhaupt aber fast den ganzen Badischen Seekreis. *Schreckenstein's* Flora um den Ursprung der Donau ist zu unvollständig, zum Theil zu unsicher, um hiernach Berechnungen anstellen zu können. Ferner möchten noch die hohen und rauhen Gegenden des Schwarzwaldes, bei Schönau, Bonndorf, dann die Gegenden am Rheine bei Waldshut, Säckingen etc. manchen Schweizernachbar beherbergen.

Dagegen sind einige Gegenden wohl durchbotanisirt, so die Flora von Freiburg; Rastadt, Heidelberg und Mannheim, ganz Rheinbayern, das Elsafs und die Vogesen. Rheinbaiern und das Elsafs mit den Vogesen (diese jedoch nicht durchaus) habe ich ganz in die Berechnungen mit aufgenommen, die ganze Basler Flor, als schon dem Jura angehörig, ferner die Flora von Frankfurt und jene von Würzburg weggelassen, da dieselben, obgleich nächste Nachbarn, zu weit geführt hätten; auch gehen mir die authentischen Nachrichten von diesen Gegenden ab, indem ich diese Flora selbst nur unvollständig

*) Dessen absolute Höhe ist nach *Muncke* 1880, nach *Eckhart* 1850 P. F. Gr.

kenne. Die Gegend von Mainz, welche mehrere ganz eigenthümliche Pflanzen besitzt, liefs ich ebenfalls aus der Berechnung, um mir ein möglichst reines Resultat zu verschaffen. Ich nahm überhaupt nur jene Pflanzen auf, von welchen ich die Gewifsheit hatte, dafs sie an diesem oder jenem Standorte sicher vorkämen; auf die Autorität irgend eines Floristen habe ich nicht gerechnet, ohne mich derselben wirklich versichert, oder ohne die Pflanze selbst ex loco natali gesehen zu haben.

Das Grofsherzogthum Baden, das Elsafs nebst den Vogesen und Rheinbaiern, besitzen zusammen 1352 phanerog. Pflanzen-Arten. Hätte ich alle unhaltbaren Arten, dieselbst von den angesehensten Autoren für gut gehalten werden, mitgerechnet, so wären es wenigstens 80 Arten mehr geworden. Nach einer sehr sorgfältigen und genauen Sichtung konnte ich jedoch nicht mehr als 1352 sichere Arten phanerogamischer Pflanzen auffinden. Aus den Vogesen kenne ich 26 Arten, welche diesseits nicht vorkommen; zählen wir eben so viele, welche Rheinbaiern eigenthümlich sind, oder auf der Elsäfser Rheinfläche vorkommen, so betragen die in dem Grofsherzogthum Baden*) vorkommenden Arten 1300. Baden, Elsafs und Rheinbaiern haben daher beinahe dieselbe Anzahl von Arten, wie die Flora Wiens (1360); Baden ist um 70 Arten reicher, als Würtemberg (1230), wenn man für Badens Flora die engere Grenze zieht. Deutschland besitzt (nach *Schübler's* Berechnung) 2279 Phanerogamen, also 927 mehr als Baden (d. h. des-

*) politisch genommen. Gr.

sen Flora im weiteren Sinne), und 977 mehr als das Grofsherzogthum nach dessen politischen Grenzen; die Flora der Schweiz übertrifft die unsrige um 903, resp. 953 Arten.

Der Dikotyledonen besitzt Baden . .	1027
Der Monokotyledonen	325
	1352

Das Verhältnifs der letzteren zu ersteren ist daher fast wie 1 : 4 1/6, in Deutschland überhaupt wie 1 : 4.

Was die Dauer der Pflanzen betrifft, so haben wir:

Perennes:	858	Annuae:	302
Biennes:	61	Frut. et arb.	131
	1352		

Monokotyledonen:	Perennes:	285
	Biennes:	3
	Annuae:	37
		325

Dikotyledonen:	Perennes:	573
	Annuae:	265
	Biennes:	58
	Frut. et arb.	131
		1027

Die Anzahl der einjährigen Arten bei den Monokotyledonen ist daher bald viermal so gering als dieſs bei den Dikotyledonen der Fall ist. Es kommen bei den ersteren bei weitem mehr perennirende Pflanzen vor, als bei den letzteren, was wohl daher rührt, dafs bei den Monokotyledonen die Vermehrung viel eher durch Wurzelsprossen, Ausläufer, Zwiebeln, Knollen, Bulbillen etc. und viel weniger durch Samen geschieht, welches am häufigsten bei

den Dikotyledonen der Fall ist. Bei den Monokotyledonen ist die Fortpflanzung und Vermehrung dem Zufalle mehr ausgesetzt, als bei den Dikotyledonen.

Die perennirenden machen $^2/_3$ [1]), die zweijährigen mehr als $^1/_{22}$ [2]), die einjährigen über $^1/_4$ [3]) und die Sträucher und Bäume mehr als $^1/_{11}$ [4]) der Gesammtzahl. Wenn man nun die Mono- und Dikotyledonen rücksichtlich ihrer Ausdauer vergleicht, so finden sich in der Flora Bad. je unter 100 Phanerogamen:

	bei den Monokotyled.	bei den Dikotyled.
perennirende	87,693	55,8
einjährige	11,077	25,8
zweijährige	0 924	5,6
Bäume etc.	0, ...	12,6 [5])

Diese Verhältnisse differiren von jenen der Flora german. von 1—4%, kommen aber doch sehr nahe mit jenen überein.

Es ist nun vorerst noch nöthig, die Anzahl der Arten in den einzelnen Familien anzugeben. Zu dem Ende diene folgende Uebersicht, in welcher stets von den höheren zu den niederern Zahlen herabgestiegen wird.

	Arten		Arten
Compositae . .	154	Cruciferae . .	60
Gramina . . .	107	Umbellatae . .	60
Cyperaceae . .	79	Labiatae . .	54
Leguminosae . .	70	Rosaceae . . .	53

1) Gerade wie in Deutschland überhaupt. Gr.
2) In Deutschland $^1/_{20}$. Gr.
3) In Deutschland $^1/_5$. Gr.
4) In Deutschland $^1/_9$. Gr.
5) Die Brüche sind nicht ganz rein. Gr.

	Arten
Caryophylleae	52
Scrofularineae (et Rhinanth.)	52
Ranunculaceae	39
Orchideae	38
Amentaceae	31
Asperifoliae	23
Asphodeleae	22
Polygoneae	22
Junceae	21
Primulaceae	20
Najades	19
Rubiaceae	19
Chenopodeae	17
Ericeae (et Vaccin.)	16
Onagrariae	16
Euphorbiaceae	15
Gentianeae	15
Campanuleae	15
Geraniaceae	13
Crassulaceae	11
Violarieae	10
Caprifoliaceae	10
Solaneae	10
Smilacineae	9
Saxifrageae	9
Valerianeae	8
Coniferae	7
Urticeae	7
Dipsaceae	7
Hypericineae	7
Fumariaceae	7
Malvaceae	6
Paronychieae	6
Orobancheae	6

	Arten
Typhineae	6
Plantagineae	5
Convolvuleae	5
Grossularieae	5
Halorageae	5
Cistineae	4
Lineae	4
Acerineae	4
Lentibulariae	4
Irideae	4
Aroideae	3
Narcisseae	3
Juncagineae	3
Thymeleae	3
Santalaceae	3
Lythrarieae	3
Celastrineae	3
Papaveraceae	3
Oxalideae	3
Droseraceae	3
Resedaceae	2
Polygaleae	2
Rutaceae	2
Rhamneae	2
Ceratophylleae	2
Cucurbitaceae	2
Portulaceae	2
Aristolochieae	2
Amaranthaceae	2
Plumbagineae	2
Jasmineae	2
Colchicaceae	2
Liliaceae	2
Alismaceae	2
Nymphaeaceae	2

	Arten		Arten
Berberideae . .	1	Polemoniaceae .	1
Tiliaceae . . .	1	Apocyneae . .	1
Ampelideae . .	1	Asclepiadeae . .	1
Balsamineae . .	1	Lorantheae . .	1
Tamariscineae .	1	Araliaceae . . .	1
Elaeagneae . .	1	Butomeae . . .	1
Globularieae . .	1	Hydrocharideae .	1
Verbenaceae . .	1		1352

Wir besitzen demnach in unserer Flora Pflanzen aus 92 Familien. Die 12 zahlreichsten hiervon betragen zusammen 828 Arten, also nahe an $^4/_7$ des Ganzen; die 80 übrigen Familien betragen dagegen zusammen nur 524 Arten.

Die gröfste Familie ist die der Compositae; sie verhält sich zur Gesammtzahl wie 1:8,8. Die Compositae unter sich verhalten sich wie folgt:

Die Corymbiferae (ihre Zahl =68) zur Gesammtzahl der Compositae wie $1:2^9/_{34}$.

Die Cichoraceen (53) zur Ges.zahl wie $1:2^{48}/_{53}$.

Die Carduaceen (32) zur Ges.zahl wie $1:4^{13}/_{16}$.

Die Ambrosiaceen (Xanthium) zur Ges.zahl wie 1:154.

Die Gramina verhalten sich zur Ges.zahl der Phanerogamen wie $1:12^{68}/_{107}$, die Glumaceen überhaupt (Gramina, Cyperoid. et Junceae) wie $1:6^{110}/_{207}$.

Die Leguminosen verhalten sich zur Ges.zahl wie $1:19^{22}/_{70}$.

Compositae, Glumaceae und Leguminosae verhalten sich zur Ges.zahl wie $1:3^1/_7$; die ersteren beiden allein fast wie 1:4.

Das Verhältniſs der Cruciferae ist fast dasselbe, wie jenes der Leguminosen. Das der Umbellaten ist wie 1:32,5.

Labiatae, Scrofularineae, Caryophylleae und Rosaceae verhalten sich beinahe ganz gleich, nämlich im Mittel wie 1:25. Da jedoch bei den Labiaten und Rosaceen viele Arten von mir nicht als solche anerkannt wurden, so mag im Vergleich mit andern Floren das angegebene Verhältniſs noch mehr ein anderes seyn.

Es verhalten sich ferner zur Gesammtzahl:

Die Orchideen wie $1:35^{22}/_{38}$.
Die Ranunculaceen wie $1:34^{1}/_{3}$.
Die Amentaceen wie $1:43^{19}/_{31}$.
Die Asperifolien wie $1:58^{18}/_{23}$.
Die Asphodeleen wie $1:61^{10}/_{22}$.
Die Junceen wie $1:64^{8}/_{21}$.
Die Polygonen wie $1:61^{10}/_{22}$.
Die Primulaceen wie $1:67^{9}/_{20}$.
Die Najaden wie $1:71^{3}/_{19}$.
Die Rubiaceen wie $1:71^{3}/_{9}$.
Die Chenopodeen wie $1:79^{9}/_{17}$.
Die Ericeen wie $1:84^{1}/_{2}$.
Die Onagrarien wie $1:84^{1}/_{2}$.
Die Euphorbieen wie $1:90^{2}/_{15}$.
Die Gentianeen wie $1:90^{2}/_{15}$.
Die Campanuleen wie $1:90^{2}/_{15}$.
Die Geraniaceen wie 1:104.
Die Crassulaceen wie 1:123.
Die Violarieen wie $1:135^{1}/_{5}$.
Die Caprifoliaceen wie $1:135^{1}/_{5}$.
Die Solaneen wie $1:135^{1}/_{5}$.
Die Smilacineen wie $1:150^{2}/_{9}$.
Die Saxifrageen wie $1:150^{2}/_{9}$.
Die Valerianeen wie 1:169.

Die Coniferen wie 1:193$^1/_7$.
Die Urticeen wie 1:193$^1/_7$.
Die Dipsaceen wie 1:193$^1/_7$.
Die Hypericineen wie 1:193$^1/_7$.
Die Fumariaceen wie 1:193$^1/_7$.
Die Malvaceen wie 1:225$^1/_3$.
Die Paronychieen wie 1:225$^1/_3$.
Die Orobancheen wie 1:225$^1/_3$.
Die Typhineen wie 1:225$^1/_3$.

Die übrigen Familien unter 6 Arten will ich übersehen.

Vergleichen wir unsere Flora (zu 1352 Arten) mit der nachbarlichen Würtembergs (zu 1230 Arten), welcher die meisten subalpinen Pflanzen unserer Flora, so wie die Sand- auch sehr viele Sumpfpflanzen abgehen, so ergibt sich folgende kurze Zusammenstellung:

Familien und Classen	Fl. v. Würtemb. 1230.	v. Baden. 1352
Monokotyledonen	274	325
Gramineae	98	107
Cyperoideae	94	79
Junceae	16	21
Compositae	140	154
Cruciferae	51	69
Leguminosae	70	70
Caryophylleae	50	52
Umbellatae	57	60
Rosaceae	56	53
Labiatae	52	54
Ranunculaceae	41	39
Amentaceae	30	31
Orchideae	38	39
Rubiaceae	17	19
Saxifrageae	9	9

Primulaceae	12	20
Borragineae	18	23
Euphorbieae	10	15
Ericeae	9	16
Coniferae	6	7
Malvaceae	6	6

Durchaus sichere Vergleichungen lassen sich nun zwar hiernach nicht machen, da man über die Grundsätze, »was Art« und »welche Gattungen in die Familien gehören«, noch lange nicht einig ist. Doch lassen sich gewifs annähernde Resultate daraus schöpfen. Gräser stehen wohl ganz in gleichem Verhältnisse; die gröfsere Zahl der Cyperoideen rührt wohl von mehr Carex-Arten, deren vielleicht zu viele Species angenommen wurden (?). Ich wüfste nicht, warum Würtemberg mehr *wahre* Arten haben sollte, da Baden grofse Torfmoore und Sümpfe (das Element für Carices) enthält; Compositae, Umbellaten, Labiaten, Amentaceen, Orchideen, Rubiaceen und Coniferen bieten fast dasselbe Verhältnifs in beiden Floren dar; dagegen besitzt die Flora Bad. verhältnifsmässig mehr Junceen, Cruciferen, Primulaceen, Euphorbieen und Ericeen; Würtembergs Flora besitzt hinwiederum (nach der gegebenen Berechnung) mehr Rosaceen (was wohl von vielen Rosenarten herkommt, deren ich für Baden nur 7 Arten annahm) und mehr Ranunculaceen (ich habe mehrere Ranunkelarten nicht angenommen), relativ mehr Saxifragen und Malvaceen, auch (wie man fast annehmen sollte) einige Leguminosen mehr*).

Auf pag. 480 (u. ff.) des 3. Bandes der bot. Lit.

*) jedoch ebenfalls relativ. Gr.

Bl. findet man eine Uebersicht, welche eine Vergleichung der Vegetations-Verhältnisse in den höheren und tieferen Gegenden Deutschlands enthält. Auf ein kleinere Flora ist diese Uebersicht um defswillen nicht ganz ausdehnbar, weil die einzelnen Pflanzengruppen zu klein sind und die Vergleichungen nur unvollkommen ausfallen würden, weil unsere Flora gar keine Alpen hat und die subalpinen Gegenden nur sehr gering sind.

Unter die subalpinen Pflanzen rechne ich folgende 50 Arten, wovon sich mehrere jedoch bis in die obere Bergregion herabziehen.

Ranunc. montanus *Dec.*
Anemone alpina.
— narcissiflora.
Potentilla aurea.
— crocea.
— Sibbaldia *.
Alchemilla alpina.
Rosa alpina.
Rubus saxatilis.
Mespilus Chamaemespilus.
Epilobium alpinum.
— alpestre.
— origanifolium.
Sedum annuum.
— Rhodiola.
Ribes petraeum.
Bupleurum longifolium.
Atamantha Libanotis.
Meum Mutellina.
Laserpitium latifolium.
Lonicera nigra.
Sonchus alpinus.
— Plumieri.
Apargia alpina.
Picris pyrenaica.
Hieracium intybaceum.
— prenanthoides.
— blattarioides.
— aurantiacum.
Carduus Personata.
Tussilago alpina.
Bellidiastrum montanum.
Pedicularis foliosa.
Veronica saxatilis.
Bartsia alpina.
Primula carnea *.
Soldanella alpina.
Rumex alpinus.

Rum. Acetosa var. arifolius.	Streptopus amplexifolius.
Salix cinerascens.	Allium Victorialis.
Campanula latifolia.	Luzula spadicea.
Saxifraga Aixoon.	Carex frigida.
— stellaris.	— pauciflora.
Orchis globosa.	Eriophorum vaginatum.

Diese Pflanzen findet man theils auf dem Schwarzwalde in der Höhe über 4200 Fufs*), theils in den Vogesen schon ohngefähr von 3900—4000 Fufs. Unter diesen 50 Arten findet sich nur eine einzige planta annua, woraus also hervorgeht, dafs mit der Höhe der Gegend auch die Zahl der ausdauernden Pflanzen zunimmt und dafs ein- und zweijährige Pflanzen fast allein in der Tiefe vorkommen. Ebenso findet man unter den 61 Pflanzen der *höheren Bergregion* nur 4 plantas annuas und eine einzige plant. biennem.

Die Pflanzen, welche ich unserer höheren Bergregion, an welche sich oben unmittelbar die subalpine anschliefst, eigenthümlich halte, sind folgende 61 Arten.

Trollius europaeus	Hypericum elodes.
Aconitum Lycoctonum.	Geranium sylvaticum.
— Napellus.	Trifolium spadiceum.
Ranunculus aconitifolius.	Coronilla minima.
Viola lutea *Sm.*	Rosa rubrifolia *Vill.*
Polygala Chamaebuxus.	Sedum dasyphyllum.
Arenaria saginoides*.	Littorella lacustris.
Silene rupestris.	Tussilago alba.

*) Vergl. *Spenner* Flora Friburg. III. pag. XLIV. Gr.

Scorzonera humilis.
Hieracium murorum var. humile.
— alpestre.
Arnica montana.
Carduus defloratus.
Centaurea phrygia.
Carlina acaulis.
Cacalia albifrons.
Subularia aquatica.
Arabis Crantziana.
Betula ovata.
Trientalis europaea.
Primula Auricula.
Ribes alpinum.
Valeriana montana.
Pinus Pumilio.
Meum atamanticum.
Angelica pyrenaica.
Myrrhis hirsuta.
— aurea.
— odorata *).
Stachys alpina.
Melampyrum alpestre.
Gentiana verna.
— lutea.
— paniculata *Lam.* (Swertia perennis.
— campestris.
Andromeda polifolia.
Empetrum nigrum.
Vaccinium Oxycoccos.
— uliginosum.
— Vitis idaea.
Circaea alpina.
Arabis turrita.
Lunaria rediviva.
Carex limosa.
— curta.
— pulicaris.
Scirpus caespitosus.
Juncus filiformis.
— squarrosus.
Orchis albida.
Ophrys cordata.
Convallaria verticillata.
Scheuchzeria palustris.

Einige dieser Pflanzen bemerkt man zwar auch in niedern Gegenden; andere kommen dagegen wieder mehr ausnahmsweise in den höheren vor. Arnica montana erscheint, z. B. auf dem Schwarzwalde

*) Scheint in den Vogesen nur verwildert zu seyn; erscheint übrigens auf Wiesen unterhalb des Ballons von Sulz häufig. Gr.

nach *Spenner* erst in der absoluten Höhe von 2500', im Odenwalde sehen wir sie auf dem Katzenbuckel sehr häufig in der Höhe von vielleicht schon 1300', und bei Heidelberg erscheint sie dicht neben Weinbergen, kaum 200' über dem Neckarspiegel. Ranunculus aconitifolius wächst in den Vogesen in der Höhe von wenigstens über dem schwarzen See 2800 bis 3000', im Schwarzwalde steigt er in die Thäler herab und bei Heidelberg findet er sich in einem feuchten Walde etwa 50' über dem Neckarspiegel. Aehnliche Bewandtnifs hat es mit Myrrhis aurea und hirsuta mit Scheuchzeria pal., Andromeda u. a. Pinguicula ist im Schwarzwalde eine hohe Bergpflanze, in der Flora von Heidelberg eine Pflanze der Rheinfläche; mit Potentilla Comarum, Drosera anglica, Menyanthes trifol. und Parnassia palustris ist diefs derselbe Fall. Hypochoeris maculata findet der Botaniker fast auf der höchsten Spitze des Ballon von Sulz, aber auch auf den niedern Vorbergen der Haardt. Eigenthümlich ist das Vorkommen einer Varietät von Carlina vulgaris auf dem Hoheneck in den Vogesen in einer Höhe von 4,100'. Auch Campanula rotundifolia, eine Zierde der Stadtmauern in den niedersten Gegenden, steigt bis in alpine Regionen hinauf und ändert dann sehr ihre Gestalt, indem sie dann in höheren Gegenden in Extremen auftritt, als C. pusilla und C. linifolia. Ferner kommt sie in den Vogesen schon mit Viola lutea und Gentiana lutea vor, die zu vollkommener C. pusilla den Uebergang machend. Ebenso verhält es sich mit Gnaphalium sylvaticum, welches die Ebene, niedere und höhere Berggegenden, sub-

alpine und alpine Regionen durchziehend, als Stamm form (Gn. sylvat.), als Gn. norwegicum, Gn. rectum und Gn. supinum auftritt.

Gentiana lutea beginnt in den Vogesen schon mit einer Höhe von 2500′, dagegen erscheint sie in der subalpinen Region der Flora von Freiburg fast ausschliefslich. Obgleich die subalpine und höhere Bergflora des Badischen Schwarzwaldes uud der Vogesen manche Aehnlichkeiten haben, so finden sich auch manche Verschiedenheiten. Viele Pflanzen sind gemeinschaftlich. Die subalpine Region der Vogesen mufs schon tiefer angenommen werden als die des Schwarzwaldes. Auf dem Hoheneck (Haut d'Honec, 4100′ hoch) sind (noch lange nicht auf der Höhe des Berges) die subalpinen Pflanzen versammelt, welche auf dem Feldberge und Belchen erst über 4200′ vorkommen. — Die Schwarzwälder subalpine und höhere Bergflor besitzt folgende Pflanzen der Vogesen nicht:

Anemone alpina.	Myrrhis odorata.
— narcissiflora.	Sonchus Plumieri.
Potentilla crocea.	Picris pyrenaica.
— Sibbaldia.	Hieracium intybaceum.
Alchemilla alpina.	Pedicularis foliosa.
Sedum Rhodiola.	Primula carnea*.
Ribes petraeum.	Allium Victorialis.
Bupleurum longifolium.	Viola lutea *Sm.*
Laserpitium latifolium.	Hypericum elodes.
Atamantha Libanotis.	Rosa rubrifolia.
Angelica pyrenaica.	Littorella lacustris.

Dagegen besitzt der Theil der Vogesen, den ich

in die Berechnung mit hinein gezogen habe, folgende Pflanzen der Flora Bad. nicht:

Mespilus Chamaemespilus.	Hieracium blattarioides.
Meum Mutellina.	— alpestre.
Bellidiastrum montanum.	Stachys alpina.
Soldanella alpina.	Gentiana paniculata.
Rumex alpinus.	— verna.
Salix cinerascens.	Tussilago alba.
Carex frigida.	— alpina.
Coronilla minima.	Primula auricula.
Scorzonera humilis.	Trientalis europaea.
Hieracium succisaefolium.	Epilobium origanifolium.
— humile (var. murorum).	— alpestre.

Wahrscheinlich sind es noch einige mehr; leider hat man keine zuverlässige gedruckte Nachrichten über die Vegetation der Vogesen; was ich hier gebe, besteht in eigenen Beobachtungen und in Mittheilungen von Bekannten. *Decandolle* ist nicht vollständig und *Dubr's* botanicon gallicum steht mir nicht zu Diensten; auf die Angaben des Mappus kann man sich nicht mehr verlassen und was *Buchoz* angab, scheint Phantasie zu seyn. Zu wundern ist, dafs die schöne und ausgezeichnete Vegetation der Vogesen noch keine genauen und umfassenden Arbeiten veranlafste! —

Nach *Schübler* kommen in Deutschland die meisten Sträucher und Baum-Arten in den bergigen Gegenden vor; diefs läfst sich auch auf unsere Flora beziehen. Die subalpine Region und die Ebene haben die wenigsten wildwachsenden arbores, frutices und suffrutices. Acer, Rhamnus, Ilex, Evonymus, Ge-

nista, Colutea, Coronilla, Prunus, Rubus, Rosa, Crataegus, Cotoneaster, Amelanchier, Mespilus, Juniperus, Taxus, Buxus, Tilia, Pyrus, Ribes, Sambucus, Lonicera, Erica, Andromeda, Vaccinium, Arbutus, Empetrum, Fagus, Castanea, Birken und Pinus-Arten sind Bergpflanzen; die schönsten Buchenwaldungen erscheinen in Berggegenden. — Fast alle Salices, die Alni, die Ulmen, Hippophaë, Tamarix, Cornus, Ligustrum, Rosae (zum Theil), Rubi erscheinen in der Ebene; sehr viele aber nur an Flufsufern; Quercus und Pinus silvestris häufig auf der Rheinebene. Juniperus zeigt sich noch sehr häufig auf dem dürren Sande der Mannheimer Flora in grosser Menge.

Unsere meisten Cruciferen sind Pflanzen der Ebene; nur die Dentariae, Cardamine Impatiens, Arabis Crantziana, brassicaeformis *Wallr.* und Turrita, Lunaria, Thlapsi montanum, Hutschinsia petraea, Subularia und Draba aizoides sind Bewohner, theils höherer, theils niederer Berggegenden. In der Ebene, sowie auf Berggegenden kommen vor: Arabis arenosa, Nasturtium pyrenaicum, Alyssum montanum (ejusque variet. A. arenarium *Gmel.*), Biscutella laevigata u. a m.

Die Karyophylleen unserer Flora sind meistens Bewohner der Ebene und niederer Vorberge, in deren feuchten Thälern sie dann auftreten. Spergula saginoides und Silene rupestris gehen am höchsten hinauf; Silene Armeria, Lychnis Viscaria und Coronaria, Dianthus caesius; Arenaria fasciculata, Arenaria saxatilis lieben Kalkhügel, Arenaria marina Salz-

boden, Cerastia und Spergulae zum Theil Sandgegenden; Stellariae Wiesen, Sümpfe etc.; kurz man darf sagen, dafs die Karyophylleen hauptsächlich in den niederen Gegenden eine sehr verbreitete Familie sind, deren Arten meistens in grosser Anzahl zusammen wachsend, ganze Strecken einnehmen, — plantae sociales.

Es ist mir keine Leguminose unserer Flora bekannt, welche bis in die subalpine Region hinaufstiege; schon in der höheren Bergregion ist die Familie sehr selten. In der niederen erscheinen sie dagegen sehr häufig, und manche Arten erscheinen sowohl hier als auf der Rheinebene, z. B. Trifolium montanum, alpestre, aureum u. s. f. Keine unserer Leguminosen liebt Torf, sie scheinen denselben im Gegentheil nicht zu vertragen. Feuchtigkeit, selbst Nässe lieben mehrere, ziemlich viele Kalk.

Unter den Rosaceen sind viel mehr, als die Hälfte, welche subalpine und Berggegenden lieben. Das ausgebreitete Genus Potentilla durchwandert alle Regionen, vom niedersten Sumpfe an, bis an dem ewigen Schnee.

Unsere Umbellaten lieben die Ebene oder ganz niedere Berge; nur 9 kommen in höheren Regionen vor, und davon 4 in der subalpinen. — Myrrhis aurea erscheint sowohl in den Vogesen, als auf dem Schwarzwalde in der höheren Bergregion; bei Heidelberg findet man diese Pflanze am Neckarstrande. Heracleum Sphondylium kommt ebenfalls auf höheren Bergen und in der Ebene vor, gehört überhaupt unter jene Pflanzen, welche man hie und da *flexible*

nennt; auch Pimpinella saxifraga ist mit allerley Standorten zufrieden und variirt defshalb wie Heracleum. Im Allgemeinen läfst sich jedoch sagen, dafs jeder Art der Umbellaten in der Regel ein eigener Standort zugetheilt ist, aufserhalb dessen sie so leicht nicht wieder erscheint.

Von den 154 Compositis kommen 19*) ausschliefslich in der subalpinen und höheren Bergregion vor; 10 sind hiervon aus der Tribus der Cichoraceen, 4 aus jener der Carduaceen und 5 der Tribus der Corymbiferen. Das Verhältnifs der subalpinen etc. Arten zu den übrigen ist daher:

bei den Cichoraceen wie 1:5,3
bei den Carduaceen wie 1:8
bei den Corymbiferen wie 1:13,6

Apargia hispida steigt bis in die Höhe der Ap. alpina hinauf; Centaurea montana erscheint bei einer Höhe von kaum 400', und geht bis mindestens 3500'; Senecio ovatus *W.* (S. commutatus *Spenner*) erscheint (z. B. aufserhalb der Grenzen unserer Flora bei Hanau) beinahe in der Ebene, und durchgeht die ganze Bergregion bis in die Höhe der Centaurea montana, doch im Schwarzwald höher als in den Vogesen.

Von unseren 23 Asperifolien erreicht nur eine einzige Pflanze die subalpine Region: die var. alpestris der Myosotis sylvatica (M. alpestris *Schmidt*). Die übrigen sind fast nur Pflanzen der Ebene, niederer Berggegenden, oder der Kalkregion.

Die Scrofularieen (mit den Rhinanthaceen) bie-

*) Die Arnica ist ausgeschlossen davon. Gr.

ten mehrere Pflanzen dar, welche höheren Bergen eigen sind. Unsere 5 Arten von Digitalis, Melampyrum alpestre sind Pflanzen der Bergregion; letzteres erscheint nur in der höheren Region; Digitalis purpurea, ochroleuca und lutea steigen bis an den Fuſs der Berge herab. Unter den 52 Arten der Familie sind 3*) der subalpinen Region eigen; Euphrasia officinalis geht ebenfalls hoch und variirt darum so sehr. Wie hoch die Linaria striata hinaufgehe, kann ich nicht genau angeben; mein bot. Freund *Kirschleger* schickte mir diese Pflanze, und schrieb, sie komme sehr häufig auf dem Ballon de Giromagny vor. Dieser Berg gehört zu den höheren der Vogesen. — Unter den Veronicis ist nur V. montana eine Pflanze, welche ausschlieſslich im niederen Gebirge erscheint, denn V. officinalis kommt auch in der Ebene vor, V. Chamaedrys dagegen auch im Gebirge. Die übrigen Veronicae und Linarien sind Pflanzen der Ebene und finden sich nur ausnahmsweise in höheren Gegenden, wenn sie mit Culturpflanzen dahin gebracht werden. (In den Alpen tritt diese Familie in den Gattungen Pedicularis und Veronica wieder sehr zahlreich aus; sie überhupft gleichsam die Bergregion und macht von der Ebene durch diese Region einen Sprung in die Alpen).

Die 54 Labiaten unserer Flora vertheilen sich also: die subalpinen Gegenden gehen leer aus, die höhere Bergregion besitzt ausschlieſsend nur Stachys alpina, welche nach Angabe meines Freundes *Kilian* sehr häufig im Fürstenbergischen wächst. Die niedere Bergregion, die Ebene und die Vorberge sind da-

*) Bartsia, Pedicul. fol., Veron. saxat. Gr.

her der Hauptsitz für die Labiaten, deren aber manche dem Wohnorte von Menschen nachziehen, wie z. B. Lamia.

Von unseren 20 Primulaceen kommen nur 2 ausschliefslich der subalpinen Region zu: Soldanella und Primula carnea; 2 der höheren Bergregion: Primula auricula und Trientalis europ.; 1 — Primula farinosa erscheint auf den Wiesen bei Salem in der Nähe des Bodensees, entsprechend der niederen Bergregion; dieselbe Region bewohnt Lysimachia nemorum. Primula officinalis und elatior erscheinen in Berggegenden, wie auf Ebenen und in der Rheinfläche, ebenso Anagallis Centunculus. Unsere sämmtlichen Chenopodeen sind Bewohner niederer Gegenden; keine einzige liebt die subalpine und höhere Bergregion. Unter den Polygoneen sind dagegen mehrere, welche ausschliefslich den letzteren Reg. angehören.

Auch unter den Euphorbieen kommt keine einzige in der subalpinen und höheren Bergregion vor; alle lieben die Ebene oder niedere Gebirgsgegenden.

Was die Amentaceen*) anbelangt, so kommt Salix cinereaseens der subalpinen Region ausschliefsend zu; einige andere Weiden, z. B. Salix cinerea, S. fragilis, kommen auch in Gebirgsgegenden, zum Theil in bedeutender Höhe vor, doch trifft man sie in niederen Gegenden am häufigsten, und vorzüglich in der Nähe von Bächen, Flüssen und Sümpfen. (Vrgl. oben.) —

Unter den 38 Orchideen sind 3, welche der subalpinen und oberen Bergregion eigen sind. Eine gröfsere Anzahl der übrigen Orchideen liebt Kalk-

*) incl. der Saliceen. Gr.

gegenden, namentlich Kalkhügel oder niedere Berge; andere lieben nasse Wiesen, Triften, öfters mit Torfunterlage. Unter den 22 Asphodeleen und den 21 Junceen kommt bei ersteren nur eine einzige, bei den anderen nur 2 vor, welche der subalpinen und höheren Bergregion angehören; Luzulae lieben niedere Berge, Junci die schlammigen Ufer der Bäche und Sumpfgegenden; einige finden sich auch noch ausnahmsweise manchmal in der höheren Bergregion, so Juncus uliginosus in der Höhe mit Meum athamanthicum und Viola lutea auf den Vogesen.

Von 77 Cyperaceen sind 7 der höheren Region eigen, hierunter 5 Carices, deren Anzahl in den Alpen wieder bedeutend gröfser wird. Unsere meisten Cyperaceen kommen in der Ebene am Ufer der Teiche und Bäche vor vor; einige lieben Torf, trockenen Sandboden, wenige lieben Kalk und sehr trockene Stellen. Bei weitem die meisten Cyperaceen, die der Alpen mit eingeschlossen, gedeihen aber am besten bei vieler Feuchtigkeit.

Die Najaden kommen in den Gewässern der Ebene oder niederer Berggegenden vor; sie fliehen höhere Gegenden fast durchgängig; seltener erscheint ein Potamogeton in den Bergseeen des Schwarzwaldes und der Vogesen mit Nymphaea lutea pumila und Sparganium natans.

Von allen unser Gräsern ist nicht ein einziges, welches der subalpinen Region, so wie den höheren Bergen *eigen* wäre, Poa annua var. supina ausgenommen. Nardus stricta, Calamagrostis sylvatica, Avena flexuosa, Melica uniflora et nutans, Poa su-

detica, Festuca sylvatica et heterophylla, Sesleria coerulea, Bromus gracilis sind Bergpflanzen, steigen auch bis in die subalpine Region hinauf, kommen jedoch auch theils ganz am Fuſse des Urgebirges vor. Viele unserer Wiesengräser kommen ebenfalls in der Ebene, wie in der subalpinen und hohen Bergregion vor und bilden hier die schönsten und fettesten Wiesengründe, wie auf den Alpen. Viele unserer Gräser haben aber einen beschränkten Standort; unsere Bromi lieben niedere Gegenden, die Ebene, Kalkhügel, sonnige Orte; Poa Eragrostis et megastachya, Poa fertilis et distans, mehrere Avenae et Airae, Knappia, Leersia, Phleum asperum et Boehmeri haben ihre beschränkten Standorte; Lolium arvense wächst fast durchgängig nur auf Flachsäckern und zeigt nichts von der Flexibilität der sehr variirenden Poa annua. Manche Gräser wandern mit dem Getreide, gleichwie Sinapis arvensis und Raphanus Raphanistrum mit Gemüsen und Futterkräutern.

Von den Berbericeen, Papaveraceen, Fumariaceen, Rosaceen, Cistineen, Droseraceen, Lineen, Malvaceen, Tiliaceen, Ampelideen, Balsamineen, Oxalideen, Rutaceen, Rhamneen, Ceratophylleen, Lythracieen, Tamariscineen, Cucurbitaceen, Portulaceen, Araliaceen, Lorantheen, Dipsaceen, Jasmineen, Apocyneen, Asclepiadeen, Polemoniaceen, Convolvulaceen, Solaneen, Verbenaceen, Orobancheen, Lentibularieen, Globularieen, Paronychieen, Plumbagineen, Santalaceen, Elaeagneen, Aristolochieen, Urticeeen, Nymphaeaceen, Hydrocharideen, Butomeen, Alismaceen, Irideen, Narcisseen, Liliaceen, Colchicaceen,

Typhaceen und Halorageen kommen keine Arten vor, welche der subalpinen und höheren Bergregion eigen wären. Einige Arten in mehreren dieser Familien erscheinen zwar auf der niedern Berg- und Kalkregion, die meisten kommen jedoch in der Ebene und auf der Rheinfläche vor und sind auf gewisse Standorte beschränkt, welche die Bedingungen des Wachsthums gerade für diese oder jene Art enthalten. — Unsere Polygaleen lieben die niedere und höhere Bergregion; unter den Violarieen sind mehrere, welche der tiefen Ebene, der Rheinfläche eigen sind; mehrere lieben die niedere Bergregion, ohne ihr gerade ganz eigenthümlich zu seyn; nur eine einzige ist der höheren Bergregion ganz eigen. Die Droseraceen erscheinen bei uns in allen Regionen, nur nicht in der des Kalkes; Sümpfe mit Moos ausgefüllt und mit Torf unterlegt, sind ihre natürlichen Standorte. Unter den Celastrineen ist Ilex der Bergregion eigen. Von den 16 Onagrarien sind 4 der Berg- und subalpinen Region eigenthümlich; mehrere erscheinen in verschiedenen Regionen, einige jedoch nur auf der Rheinfläche, in der Ebene, und erheben sich gar nicht über sie. Von Saxifrageen sind 2 der höheren Berg- und subalpinen Region eigen; die übrigen erscheinen in der Region der niedern Berge und an deren Fufs; nur eine liebt die Kalkregion und den Sand der Rheinfläche.

Von den Valerianeen erscheint eine in den beiden höheren Regionen ausschliefslich, 2 erscheinen in der Fläche, wie auf niederen Bergen und am Fufse derselben; die Fedien ziehen gerne dem Baulande nach.

Was die Ericeen anbelangt, so liebt der grössere Theil subalpine oder auch höhere Berggegenden; einige erscheinen in der Region der niederen Berge oder erstrecken sich herab bis in die Ebene, und sind dann Bewohner der Nadelholz-Waldungen, wie dieſs mit Monotropa und mehreren Pyrolis der Fall ist.

Nur in Floren von geringerem Umfange läſst sich genau bestimmen, welche Pflanzen in den einzelnen Regionen angetroffen werden; in gröſseren Floren lassen sich nur allgemeine Züge aufstellen. Ich bin daher nicht im Stande, *ganz genau mit Zahlen* anzugeben, welche Pflanzen der niedern Berg- und Kalkregion, der höheren Ebene und der Rheinfläche eigenthümlich sind, weil eine Menge Ausnahmen vorkommen, die das Resultat einer Berechnung trüben. Die Vegetation einer Region hat einen Gesammtausdruck, welcher sich weniger im Einzelnen nachweisen läſst; Kalkgegenden und die Rheinfläche sind sehr ausgezeichnet, allein ziemlich viele Pflanzen finden sich auch in andern Gegenden, und wenn man sie auch nur Flüchtlinge nennt, so ist damit der Grund der Ausnahme noch nicht gesagt. — Pinguicula erscheint auf der Rheinfläche in Menge, sonst gehört sie in die subalpine Region; Anemone sylvestris kommt in der Kalkregion, im Urgebirge auf Porphyr, wie auch an mehreren Orten der Rheinfläche in sehr groſser Menge auf Kies und Sand vor, ganz ferne von Kalk. — Vergleichen wir einmal die Freiburger und Heidelberger Flora: Carex clandestina, Cynodon Dactylon, Andropogon Ischaemum, Allium sphaerocephalon, Veron. spicata, Euphrasia lutea,

Ajuga genev., Echinospermum Lappula, Scabiosa suaveolens, Centaurea panicul., Artemisia camp., Chondrilla junc., Seseli annuum, Medicago minima, Alyssum montanum, Nigella arv., Trifolium alpestre u. v. a. sind dort Kalk–, hier Sandpflanzen; Paris quadrifolia, Phalang. ramosum et Liliago, Asarum europaeum, Mercurialis perennis, Thymus Calamintha, Asperula galiodes, Pyrethrum corymbosum, Hieracium praemorsum, Hypericum pulchrum, Geranium sanguin. u. v. a. erscheinen dort und im Elsafs auf Kalk, hier*) theils auf Granit, theils auf Sandstein. Poa bulbosa, Veronica praecox, Melampyrum cristatum, Marrub. vulg., Lithospermum offic., Chlora perfol., Crepis tectorum *L.* u. a. sind dort Pflanzen der Kalkregion, hier nur der Rheinfläche. So zeigen sich wieder Unterschiede zwischen den Kalkpflanzen des Elsafses und Rheinbaierns und denen der eigentlich badischen Flora. Hutschinsia petraea, Helianthemum guttatum, Scilla autumnalis, Artemisia camphorata, Lactuca perennis, Inula germanica et hirta, Adonis vernalis, Orchis sambucina sind Eigenthümlichkeiten der jenseitigen Kalkregion; diesseits besitzt diese dagegen ausschliefslich: Tofielda palustris, Arenaria saxatilis, Ruta graveol., Echinops sphaerocephalus, Anchusa italica, Salvia glutinosa, Quercus lanuginosa, Limodorum abortivum. Mehrere sind gemeinschaftlich der Kalkregion, sowohl diesseits als jenseits, z. B. Tragopogon major, Calendula arv., Heliotropium europaeum, Melica ciliata, viele Orchideen, Orobauche-Arten Teucrium montanum, Rumex pulcher, Malva setosa *Spenner*, Pru–

*) mit wenigen Ausnahmen. Gr.

nella laciniata, Colutea arborescens, Dictamnus albus, Arabis contracta *Spenner*, Thalictrum montanum *Spenner*, welche diese Region ebenfalls nie verlassen.

An unzähligen Rosenformen am reichsten ist unstreitig die Kalkregion diesseits des Rheines; vorzüglich ist hier auszuzeichnen die Gegend von Wiesloch in der Heidelberger Flor und der badische Main- und Tauberkreis, wo die Rosen häufig als natürliche Schutzwehren der Rebberge dienen. Auch die Kalkregion der Flora von Freiburg ist (nach *Spenner*) mit Rosen ziemlich versehen; die Kalkregion Rheinbaierns (und Rheinhessens) besitzt fast nur Rosa spinosissima in sehr grofser Menge*) und gerade diese Art geht uns diesseits fast ganz ab, wogegen uns die Rosa gallica in eben so grofser Menge zukommt; diese erscheint aber sowohl in der Kalkregion, als auch auf der Rheinfläche.

Hervorzuheben ist die Flora der Sandgegenden auf der Rheinfläche in der Pfalz; sie hat gar viel Charakteristisches, was in den obern Rheingegenden nicht anzutreffen ist. Ich rechne dahin Serratula Pollichii, Salsola arenaria und Kali, Helianthemum Fumana, Phleum asperum, Verbascum Thapsus var. phlomoides, Silene Otites, Astragalus Hypoglottis, Polycarpon tetraphyllum, Gnaphalium aren., Plantago arenar., Stipa capillata, Poa megastachya et Eragrostis

*) Wie weit sich diese Rose den Rhein hinab erstrecke, weifs ich nicht; jedenfalls ist es aber merkwürdig, dafs sie sich in den Dünen Hollands wieder findet, nach Exemplaren von Prof. *van Hall* in Gröningen. Gr.

Zählen wir die Pflanzen, welche vorzugsweise Feuchtigkeit und Nässe lieben, zusammen, (also alle Wiesen-, Wasser und Sumpfpflanzen), so erhalten wir eine Summe von 335 Arten; diese bilden daher ganz nahe $^1/_4$ der Gesammtzahl.

Die Genera, welche Torf lieben, sind bei uns: Drosera, Hydrocotyle, Andromeda, Empetrum, Vaccinium, Pinguicula, Scheuchzeria, Malaxis, Cladium; aufserdem kommen auf Torf vor: mehrere Arten Carex, Scirpus, Schoenus, Eriophorum, Orchis, Gentiana; manche Pflanzen erscheinen auch auf Torf, ohne ihm gerade vorzugsweise anzugehören; z. B mehrere Orchideen, manche Gräser und Scheingräser, Junceen, Triglochin pal., Potentilla Comar., u. a. m. — Die folgende Tabelle ist ein Seitenstück zu der von *Schübler* gegebenen (bot. Lit.Bl. III. 488 [1]). Die erste Columne enthält den Namen der Familie; die zweite gibt an: 1) Die Zahl der Pflanzen jeder Familie, welche Sumpf etc. lieben, 2) deren Verhältnifs zu den Arten jeder Familie überhaupt, in Brüchen ausgedrückt; die dritte das Verhältnifs der Sumpf- etc. Pflanzen jeder Familie zur Gesammtzahl von 335; die vierte zeigt an, ob die Familie auf trockenen oder auf feuchteren Standorten erscheine.

Glumaceae	95. Nicht $^1/_2$	sehr nahe 1 : 3,5	auf feuchten
Cyperoideae	(57)	fast 1 : 6	„ „
Gramineae [2])	(24)	1 : 14	auf trockneren
Junceae [2])	(14)	1 : 24	auf feuchten
Compositae	20. fast $^1/_8$	1 : 16,75	auf trocknen
Corymbiferae	(12)	1 : 28	„ „
Cynarocephalae	(6)	1 : 56	„ „
Cichoraceae	(2)	1 : 168	„ „

1) Die zweite Columne daselbst enthält mehrere Fehler in den Verhälsnissen. — Wohl Schuld des Correctors Gr.

2) Wohl offenbar zu wenig bei *Schübler*. Gr.

Amentaceae	20.	—	1/3	1 : 16,75	auf feuchten
Najades	19.			1 : 17,6	ganz auf feuchten
Umbellatae	12.	—	1/5	1 : 28	auf trocknen
Caryophylleae	11.	—	1/	1 : 30,5	" "
Labiatae	11.	—	1/	1 : 30,5	" "
Scrofularineae	10.	Ueber	1/5	1 : 33,5	" "
Primulaceae	10.	Die Hälfte		1 : 33,5	halb und halb
Polygoneae	10.	Fast	1/2	1 : 33,5	" "
Onagrariae	9.	Ueber	1/2	1 : 37,2	auf feuchten
Orchideae	8.	Fast	1/5	1 : 42	s. unten
Ranunculaceae	7.	Ueber	1/5	1 : 48	auf trocknen
Leguminosae	7.	—	1/10	1 : 48	" "
Typhaceae	6.			1 : 56	ganz auf feuchten
Rosaceae	6.	—	1/9	1 : 56	auf trocknen
Cruciferae	6.	Ueber	1/11	1 : 56	" "
Violarieae	5.	—	1/2	1 : 67	halb und halb
Halorageae	5.			1 : 67	ganz auf feuchten
Lentibulariae	4.			1 : 84	" "
Gentianeae	4.	Fast	1/4	1 : 84	s. unten
Ericeae	4.	—	1/3	1 : 84	auf trocknen
Saxifrageae	4.	Ueber	1/2	1 : 84	auf trocknen
Droseraceae	3.			1 : 111,66	ganz auf feuchten
Lythrarieae	3.			1 : 111,66	" "
Asperifoliae	3.	—	1/8	1 : 111,66	auf trocknen
Juncagineae	3.			1 : 111,66	ganz auf feuchten
Geranieae	2.	—	1/6	1 : 168	auf trocknen
Ceratophylleae	2.			1 : 168	ganz auf feuchten
Lineae	2.	—	1/2	1 : 168	halb und halb
Aroideae	2.			1 : 168	auf feuchten
Irideae	2.	—	1/2	1 : 168	halb und halb
Alismaceae	2.			1 : 168	ganz auf feuchten
Nymphaeaceae	2.			1 : 168	" "
Rubiaceae	2.	—	1/9	1 : 168	auf trocknen
Colchicaceae	2.			1 : 168	ganz auf feuchten
Asphodeleae	1.	—	1/22	1 : 335	auf trocknen
Butomeae	1.			"	ganz auf feuchten
Hydrocharideae	1.			"	" "
Euphorbieae	1.	—	1/15	"	auf trocknen
Plantagineae	1.	—	1/5	"	" "
Solaneae	1.	—	1/10	"	" "
Dipsaceae	1.	—	1/7	"	" "
Valerianeae	1.	—	1/7	"	" "
Portulaceae	1.	—	1/2	"	halb und halb
Paronychieae	1.	—	1/6	"	auf trockenen
Balsamineae	1.			"	ganz auf feuchten
Hypericineae	1.	—	1/7	"	auf trocknen
Summa:	335				

Von den 92 Familien haben also 50 solche Arten, welche feuchte Standorte lieben. Die Arten von 42 Familien kommen nur auf trockenen Standorten vor; die Arten von 14 durchgängig und nur mit

seltenen Ausnahmen auf feuchten; die Arten der 36 übrigen theilen sich in solche, welche theils Feuchtigkeit, theils Trockne lieben; in 5 Familien sind die Arten zur Hälfte Pflanzen, welche Trockne, zur Hälfte, welche Feuchtigkeit lieben. Rücksichtlich der Orchideen und Gentianeen mufs ich bemerken, dafs es bei diesen mir schwer zu bestimmen ist, wohin ich sie setzen soll; die angegebene Zahl kommt auf Wiesen oder im Wasser vor; andere, in die Berechnung nicht aufgenommene, in Waldungen auf grasreichen, feuchten Stellen, ohne die Pflanzen gerade als Wiesenpflanzen rechnen zu dürfen; darum sind sie ausgelassen worden. Dagegen sind unter den 335 Arten auch alle wahren Wiesenpflanzen enthalten, wefshalb die Angaben *Schübler's* über die Sumpf- etc. Pflanzen der Flora German. und die meinigen über die Flora Bad. nicht im Verhältnifs stehen, denn erstere sind von ihm nur zu 459 Arten angegeben, was dann offenbar zu wenig wäre.

An Pflanzen, welche an gesalzenem Wasser vorzugsweise anzutreffen sind, besitzen wir wenige, da blos die Gegend um die Türkheimer Gradirhäuser solche liefert. Es sind ihrer nur 5, nämlich Arenaria marina, Poa distans, Glaux maritima, Triglochin maritimum, Apium graveolens; die Salinen der Wetterau und Kreuznachs haben deren noch mehrere, z. B. Plant. marit. (welche mittelst etwas Phantasie auch in die Mannheimer Flora von *Succow* eingeschwärzt wurde), Bupleurum tenuiss. u. s. f.; allein diese Gegenden liegen aufserhalb alles Bereiches meiner Berechnung.

Ueber die Vegetationsverhältnisse der Farn zu

sprechen, bleibt mir nun noch übrig. Wir besitzen deren innerhalb der bezeichneten Grenzen 48; nämlich:

Epiphyllospermae [1]) (oder Polypodiaceae)	27
Stachyopterides	3
Gonopterides (Equisetaceae)	7
Rhizopterides	4
Lycopodiaceae [2])	7
	48

Die Farn verhalten sich also zu den Phanerogamen wie 1:28,17; in Deutschlands Flora (mit der Schweiz) hingegen wie 1:46; (sie hat nach *Schübler* 73 Farn). Daraus geht hervor, dafs wir an Farn sehr reich sind, denn Deutschland ohne die Schweiz hat deren nur 54, Würtemberg nur 32.

Die 27 Arten der Epiphyllospermen vertheilen sich in 10 Aspidia, 7 Asplenia, 4 Polypodia, 1 Pteris 1 Allosorus, 1 Gymnogramme, 1 Scolopendrium 1 Lomaria, 1 Struthiopteris; — die Stachyopterides (incl. Schismatopterides) auf die 3 Genera Botrychium Ophioglossum und Osmunda; die Equisetaceae und Lycopod. auf die dahin gehörigen einzigen 2 inländischen 2 Genera Equiset. und Lycopod., die 4 Rhizopterides auf die 4 Genera Marsilea, Isoëtes, Salvinia und Pilularia.

Es verhalten sich also zur Gesammtzahl der Farn:

Die Epiphyllospermae in unserer Flor...	i. d. deutschen [3])	
	fast wie 1:1,75	1:1,16
Die Stachyopterides (incl. Lycopod.)	fast wie 1:4,8	1:5
Die Gonopterides	fast wie 1:7	1:7,1
Die Rhizopterides	fast wie 1:12	1:18

1) Ich behalte die Tribusnamen wie *Schübler* l. c. p. 501. Gr.
2) Diese zählt gewifs *Schübler* zu den Stachyopt. Gr.
3) inclus. der Schweizer. Gr.

Hier herrscht also grofse Uebereinstimmug; nur bei den Rhizopteriden fehlt sie, deren *Schübler* für Deutschland nur 4 annahm; rechnet man aber die Salvinia Sprengelii, welche nach *Corda* (Monogr. Rhizosp. et Hepaticar. Prag. 1829. Heft 1. p. 11*) ebenfalls im mittleren Europa vorkommt, hinzu, so wird diefs Verhältnifs auch dem unsrigen genähert.

Unter unsern 48 Farn sind 47 perennirende und nur eine einzige einjährige Pflanze — Salvinia natans. — Was die Verbreitung der Familie betrifft, so kommen Arten derselben in allen Regionen vor. Die subalpine und höhere Bergregion besitzt Lycopodium alpinum, L. Selago, L. selaginoides, L. annotinum, Allosorus crispus, Isoëtes lacustris, Equisetum sylvaticum, Aspidium Braunii (gewifs eine gute Art!), A. alpestre, A. Lonchitis, Asplenium viride, Lomaria Spicant; hie und da steigt eine oder die andere Art auch in die tiefere Bergregion herab, wie Lomaria und Asplenium viride. Bemerkenswerth ist, dafs die angegebenen Pflanzen fast alle sowohl der diesseitigen als jenseitigen Region eigen sind; das Vorkommen des Isoëtes in den Bergseen des Schwarzwaldes und der Vogesen ist besonders auffallend. In der niederen Bergregion erscheinen vorzüglich, ohne ihr jedoch *ganz* eigenthümlich zu seyn, oft sehr häufig: Aspidium aculeatum, fragile, filix mas, Oreopteris, spinulosum, Asplen. Adiantum nigrum, germanicum, septentrionale, Lycopodium clavatum, complanatum, inundatum, Struthiopteris germanica, Os-

*) Hiervon wird seiner Zeit eine Anzeige im Magazin folgen. Gr.

munda Lunaria, Polypod. vulg., Phegopteris, Dryopteris, Scolopendr. officinale. Die Sümpfe, stehenden Wasser und nassen Stellen haben ausschliefslich Marsilea, Pilularia, Salvinia, Aspidium cristatum und Aspidium Thelypteris, Equisetum variegatum. Der Kalkregion vorzüglich eigen sind Gymnogramme Ceterach, Polypodium Dryopt. var. calcar., doch erscheinen sie auch auf andern Stellen. In allen Regionen, die subalpine ausgenommen, findet man Pteris aquilina, Asplen. Ruta muraria; *in allen* Regionen fand man bis jetzt Botrychium Lunaria (vom Ballon bis auf den Sand der Pfalz, als var. rutacea), Asplen. Trichomanes, Aspid. filix foemina. Die noch übrigen Equiseta sind Pflanzen der Ebene und Rheinfläche, der Kalk- und niedern Bergregion, über welche sie nicht hinausgehen. — Nur wenige Farn kommen ausschliefslich *an trockenen* Stellen vor; bei weitem die meisten lieben Feuchtigkeit, Wasserreichthum, Schatten und die Nähe von Moos, welches die Feuchtigkeit hält.

Was die Vertheilung der Farn in Specialfloren betrifft, so gewährt folgende Tabelle eine Uebersicht:

	Flora Friburg.	*Flora Rastatt.*	*Flora Heidelberg.*
Epiphyllosp.	24	21	20
Stachyopterid.	9	6	4
Rhizopterid.	1	3	2
Equiset.	7	6	5
	41	36	31

Freiburg hat daher mehr Farrn, als die Schweiz nach *Haller* (39); Rastatt gerade so viel als die Wet-

terau, und Heidelberg bis auf 1 Art so viel als Würtemberg.

Durch die gütige Mittheilung des Herrn Geh. Hofraths *Zeyher* in Schwetzingen bin ich im Stande, über die bei *Stetten am kalten Markte* vorkommenden Pflanzen einige Nachricht zu geben. Diese Gegend ist noch sehr wenig untersucht, scheint grofsentheils der Kalkregion anzugehören und sehr pflanzenreich zu seyn; mehrere eigenthümliche Pflanzen sprechen für die vorletzte Angabe. Das Terrain ist hoch, rauh, und wird von der Donau durchzogen; die Gegend gehört ganz zur Flora Bad.. — Ein ziemlich hoher Berg, *der Schaufels*, bietet dem Botaniker folgende Pflanzen, welche ich ganz frisch sah: Draba aizoides, Sisymbrium arenosum, Thlaspi montanum, Biscutella laevigata, Alyssum montanum, Teucrium montanum, Echinospermum Lappula, Daphne Cneorum, Saxifraga Aizoon; Cytisus nigric., Coronilla minima, Trifol. rubens; Dianthus caesius findet sich auch, ist aber weniger graugrün, als jener vom Rothenfels bei Kreuznach; ich bemerkte 4 und 6 Schuppen am Kelche und zwar an Blüthen auf demselben Rasen.

Eine Arabis findet sich ebenfalls auf dem Schaufels; ich sah nur unvollkommmene Exemplare; es mag A. Crantziana seyn; dafs es die A. alpina *Gmel.* Flor. Bad. suppl. ist, darf als wahrscheinlich angenommen werden, da sie von dem Verfasser des besagten Werks daselbt citirt wird.

Aufserdem kommen in der Nähe von Stetten vor:

Bellidiastrum montanum auf dem Guttenstein, welcher Berg mir seiner Höhe nach unbekannt ist; das Vorkommen dieser Pflanze auf dem Schwarzwald läfst aber vermuthen, dafs die Region des Guttensteins in die der höheren Berge gehöre.

Gentiana verna: bei Hartheim, durch Dr. *Krieg* in Stetten gefunden.

Mespilus Cotoneaster bei'm Schlofs Langenstein in der Nähe des Bodensees. — Die Gegend gehört in die Formation des Jurakalkes. Auch im Elsafs erscheint die Pflanze, wie diefsseits nur in der Kalkregion.

Rubus saxatilis: häufig am Schlosse Langenstein (Niedere Bergregion.)

Euphorbia verrucosa (*Röper* von *L.*): im Thiergarten bei Stetten, wo auch Euphorbia amygdaloides erscheint. (Wie vorher).

Asplenium viride und Scolopendr. offfcinale finden sich am Gewölbe der Neudinger Mühle unfern Stetten.

Corispermum canescens ist von Geh. Hofrath *Zeyher* im September 1830 auf dem Sande bei Schwetzingen in Gesellschaft von Salsola Tragus gefunden worden, jedoch in sehr geringer Anzahl. — Diese Ungarische Pflanze ist in den neunziger Jahren durch Oesterreichische Truppen, welche bei Schwetzingen ein Lager bezogen hatten, wahrscheinlich mittelst Fourrage, Packmaterial, Viehtransporte u. s. f., an die genannte Stelle verschleppt worden.

(Die Fortsetzung folgt.)

Pharmacognostische Notizen.

Von Herrn *Batka* aus Prag.

(Mitgetheilt in der pharmaceutischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Hamburg im September 1830.)

Mit Bemerkungen vom Herausgeber.

Den (in meinem Handbuch Bd. 2, S. 1429 beschriebenen) sogenannten *Cortex Geoffraeae jamaicensis* erklärte Herr *Batka* für die Rinde von *Xantoxylon caribaeus.* — Unter dem Namen *cortex Geoffraeae surinamensis* (wohl auch *jamaicensis G.)* gehen nach demselben mehrere Rinden, nämlich von *Geoffraea inermis, Talauma (Magnolia) Plumieri* und *Cryptoarga pretiosa,* welche derselbe vorzeigte.

Cortex adstringens Brasiliensis verus kommt von *Acacia cochlocarpa Gomez,* eine andere Sorte von *Acacia decurrens,* und die im Handel vorkommende falsche (sogenannte 2. Sorte) von *Buena hexandra.*

Der ächte *weiße Canell* kommt (wie bekannt) von *Canella alba L.,* eine andere Sorte unter dem Namen *Cortex Winteranus (spurius)* vorkommend, kommt von *Canella alba Swartz,* und die *Malamborinde* (mein Handbuch der Pharm. Bd. 2 S. 1849) von *Drimys granatensis.* Alle diese Rinden gehen auch unter dem Namen *Costus.* Eine *Winter'sche Rinde* von violetter Farbe, die Herr *von Bergen* vorzeigte, benannte Herr *Batka cortex Autu.* — Nach einer Vermuthung des Herrn *Batka* kommt der wahre ächte ältere Kostus (die Beschreibung dieser höchst seltene Drogue s. im 2. Bande meines Handb. der Pharm. S. 354) von einer Iridee, was nach der Ge-

stalt der Wurzel und ihrem Geruch zu urtheilen, nicht unwahrscheinlich ist. G.

Ueber die Abstammung des *Cortex Angusturae spuriae* ist man bekanntlich noch im Zweifel. Gewöhnlich wird diese Rinde von *Brucea ferruginea* abgeleitet; allein ihre den Strychnosarten so ähnliche chemische Beschaffenheit liefs eher vermuthen, sie sey die Rinde von einer Strychnos, was ich auch im 2. Bande meines Handb. d. Pharm. S. 452 aussprach. — Herr *Batka* zeigte nun der Versammlung das Bruchstück eines Zweigs von *Strychnos Nux vomica*, woran die Rinde noch hie und da hing, welche ganz das Ansehen hatte, wie die blässere warzige falsche Augustura, so dafs hierdurch ihre Abkunft ziemlich wahrscheinlich wurde.

Bei meiner Anwesenheit in Berlin besuchte ich auch den herrlichen botanischen Garten allda, und bemerkte in einem Gewächshause ein etwa 4 Fufs hohes Bäumchen von *Brucea ferruginea*, dessen Rinde mir auch durch ihr hellgraues, wie mir schien, warziges oder höckeriges Ansehen (die bereits eingetretene Dämmerung erlaubte eine nähere Betrachtung nicht) viele Aehnlichkeit mit der falschen Augustura zu haben schien. Der Güte des Herrn Gartendirectors *Otto* verdanke ich einen blühenden Zweig dieser Pflanze. Ich stellte einige vergleichende Versuche mit der, freilich ganz dünnen, mit braunem Haarüberzug bedeckten Rinde und falschen Augustura an:

Die Rinde von *Brucea ferruginea* hat einen sehr stark bitteren, lang anhaltenden, eben nicht wider-

lichen Geschmack, während die falsche Angustura noch bitterer und mehr widerlich schmeckt.

Der wässerige Aufguſs von Brucearinde war fast ungefärbt; während der gleich concentrirte von Angustura falsa bräunlich erschien.

Beide reagirten nicht merklich auf *Lackmus.*

Salpetersäure färbte den Rindenaufguſs von Brucea ferruginea *nicht*, während der Aufguſs von falscher Angustura *stark rothgelb wurde.*

Gallustinktur bewirkte in dem Aufguſs von Brucea ferruginea sehr schwache Trübung, in dem von falscher Angustura starke weiſsliche Trübung.

Salzsaures Eisenoxyd färbte den Aufguſs von Brucea ferruginea *nicht*, den Aufguſs von falscher Angustura aber *dunkelgrün.*

Brechweinsteinlösung bewirkte in beiden Aufgüssen keine Trübung.

NB. Wegen der geringen Menge disponibler Rinde von Brucea ferruginea muſsten die kalten wässerigen Aufgüsse *sehr verdünnt* angewendet werden. Es erhellt aber schon aus diesen wenigen Versuchen die bedeutende Verschiedenheit beider Rinden, und die Annahme, die falsche Angustura kommt von einer Strychnos und nicht von Brucea, gewinnt dadurch mehr an Wahrscheinlichkeit.

Auch im Schwetzinger botanischen Garten ist Brucea ferruginea in mehreren Exemplaren, und ich hoffe durch die Güte des Herrn Geh. Hofraths *Zeyher* dickere Rinde zu erhalten, wo ich die Vergleichung zu vervollständigen gedenke. D. H.

II. Chemie und practische Pharmacie.

Untersuchungen über die Cyansäure.

Von *J. Liebig* und *F. Wöhler*.

(Von Herrn Professor *Liebig* aus dem 11. Heft für 1830 der *Poggendorff*'schen Annalen dem Herausgeber zur Benutzung für das Magazin mitgetheilt.)

Die früheren Arbeiten der Herren Verf. über Cyansäure und Knallsäure, so wie die von *Serullas* durch Zerlegung des Doppeltchlorcyans erhaltene eigenthümliche (Cyan-)Säure und das merkwürdige Verhalten des Harnstoffs in der Hitze sind den Lesern des Magazins bereits bekannt[1]). Es blieb jedoch noch manches hiebei räthselhaft. Namentlich stimmten die Zersetzungs- und Verbindungs-Producte des Harnstoffes durch Hitze, den man nach *Prout's* Analyse als wasserhaltiges, cyanichtsaures Ammoniak ansehen könnte[2]), nicht mit der Erfahrung zusammen, dafs hiebei nur Kohlensäure, Ammoniak und *Serullas*'sche Cyansäure gebildet wird, wenn letztere wirklich aus 2 M.G. Sauerstoff und 1 M.G. Cyan besteht. — Die Verfasser suchten sich daher zuerst von der Richtigkeit oder Unrichtigkeit der bisher angenommenen Mengenverhältnisse der Bestandtheile des Harnstoffs durch wiederholte genaue Versuche zu vergewissern. Ganz reiner farbloser, krystallisirter, luftbeständiger Harnstoff wurde mit Kupferoxyd zersetzt; die Zersetzungsproducte, gleiche Raumtheile Stickstoff und Kohlensäure und

1) Magaz. Bd. 8, S. 268, Bd. 24, S. 391, Bd. 26, S. 45, Bd. 28, S. 278 und 349.

2) Vergl. mein Handbuch d. Pharm. 1. Bds. 8. Aufl. S. 841

0,725 Wasser von 1,200 Harnstoff stimmten genau mit *Prout's* Analyse überein, so dafs über deren Richtigkeit kein Zweifel bleibt.

Die Entstehung der *Serullas*'schen Cyansäure läfst sich aber hiernach nicht erklären. Da man bei'm Zersetzen des Cyans in gelinder Hitze nur Ammoniak und etwas sich verflüchtigendes cyanichtsaures Ammoniak (bei Gegenwart von Salzsäure durch dessen Zerlegung auch Kohlensäure), so wie wieder hergestellten Harnstoff, als Rückstand aber cyansaures Ammoniak erhält, ohne dafs sich Kohlenstoff oder Stickstoff abscheidet, oder eine Wasserstoffverbindung bildet.

Es entstanden sonach Zweifel über die Richtigkeit der angegebenen Zusammensetzung von *Serullas* Cyansäure. Die Verfasser bereiteten sich daher ganz reine Säure durch Kochen des gelben Rückstandes von erhitztem Harnstoff mit Vitriolöl und Salpetersäure, oder mit Salzsäure, auch wässerigem Chlor und sehr langsames Abkühlen der concentrirten Lösung in einer Sandkapelle, wo man sie in ausgezeichnet schönen Krystallen erhält, die an warmer trockener Luft zu weifsem Pulver zerfallen und bis 80° R. erhitzt 21,56 Procent Wasser verlieren. Bei'm Verbrennen mit Kupferoxyd lieferten 0,086 Grammen wasserleere Säure, 61,2 Cubikcentimeter Gas, welches aus 2 Vol. Stickgas und 1 Vol. Kohlensäure bestand, wornach sie wirklich aus 2 M.G. Sauerstoff und 1 M.G. Cyan, wie *Serullas* fand, zusammengesetzt wäre. Indessen beobachteten die Herren Verfasser beständig bei Wiederholung ihrer Versuche die

Bildung einer gewissen Menge Wasser, welches Anfangs dem Kupferoxyd zugeschrieben wurde, aber bei Entfernung alles hygroscopischen Wassers zeigte sich dasselbe dennoch als Zersetzungsproduct der Cyansäure; die Menge betrug von völlig wasserleerer Säure im Mittel 21,46 Procent, welche 2,36 Wasserstoff in Hundert wasserleerer Säure entsprechen. Das M.G. dieser Säure fand man früher durch Zerlegung des cyansauren Silberoxyds und doppeltcyansauren Kali's gleich 776,8, Sauerstoff = 100, oder 62,12, Wasserstoff = 1. — Dabei wurde der später gefundene Wasserstoff nicht in die Rechnung gebracht. Setzt man diesen hinzu, so besteht die *Serullas*'sche Cyansäure aus

Nach *Berzelius*-Sauerstoff = 100,	Wasserstoff = 1
3 (od. $1\frac{1}{2}$) M.G. Cyan = 464,861	= 39
3 M.G. Sauerstoff = 300	= 24
3 (od. $1\frac{1}{2}$) M.G. Wasserstoff = 18,719	= 1,5

u.d. M.G. ist: Sauerstoff = 100, 813,685; Wst. = 1, 64,5.

Diese Säure kann demnach betrachtet werden als eine Verbinduvg von gleichen M.G. cyanichter Säure und Wasser, und so läfst sich die Bildung derselben aus Harnstoff, der aus gleichen M.G. cyanichter Säure, Ammoniak und Wasser zusammengesetzt betrachtet werden kann, bei'm Erhitzen derselben erklären, dafs nämlich das Ammoniak entweicht, dagegen die Elemente des Wassers mit cyanichter Säure zu Cyansäure zusammentreten. Die krystallisirte Säure enthält noch 2 M.G. Wasser. Diese merkwürdige aus 4 Elementen bestehende anorganische Säure kann darum nicht mehr Cyansäure genannt werden. Die

Verfasser schlagen den Namen *Cyanursäure* vor, der auf ihre Bildung aus Harnstoff hindeutet. Dagegen die *Wöhler*'sche, später cyanichte Säure genannt, wieder den Namen *Cyansäure* erhalten muſs.

Höchst interessant ist ferner das Zersetsungs-Product dieser Säure in der Hitze. Die wasserfreie Säure verflüchtigt sich, in verschlossenen Gefäſsen nach und nach bis zum Glühen erhitzt, vollständig und liefert, in eine Vorlage mit einer kaltmachenden Mischung umgeben destillirt, ohne irgend ein anderes Product, eine *tropfbare Flüssigkeit* von höchst durchdringendem, stechenden, zu Thränen reizenden, der Essigsäure ähnlichen Geruch, die stark Lackmus röthet; ihr Dampf schon verursacht an den Händen heftiges Beiſsen und ein Tropfen auf die Haut gebracht erzeugt augenblicklich die heftigsten Schmerzen und Bildung einer weiſsen Blase. Sie wurde als *wasserhaltige (Wöhler'sche) Cyansäure* oder *einfaches Cyansäurehydrat* erkannt. Diese Säure ist äusserst leicht zerlegbar. Schon bei gewöhnlicher Temperatur wird sie schnell trübe, fängt an zu kochen, verdickt sich breiartig; es entstehen in dieser Masse heftige Explosionen und zuletzt bleibt *eine feste geruchlose, schneeweiſse, nicht krystallinische* Substanz zurück. Selbst noch bei 0^0 R. erleidet sie diese Veränderung, jedoch langsamer.

Hiebei verflüchtigt sich aufser etwas Cyansäure *nichts*, und die vorher so flüchtige Flüssigkeit ist jetzt die genannte weiſse Substanz, welche die Verfasser *unlösliche Cyanursäure* nennen, da sie in Wasser,

Salz- und Salpetersäure unlöslich ist; Aetzkalilauge löst sie aber leicht und wandelt sie in *lösliche* Cyanursäure um. Bei'm Erhitzen liefert sie wie Letztere, nur wässerige Cyansäure; mit Vitriolöl erhitzt entwickelt sie Kohlensäure und der Rückstadd enthält Ammoniak. Aus diesem Verhalten und durch fernere Zerlegung wurde dargethan, dafs sie dieselbe Zusammensetzung hat, wie die lösliche Cyanursäure [1]) — Unter Vermittelung von Wasser wird aber die Cyansäure zum Theil schnell in Kohlensäure und Ammoniak zerlegt, zum Theil bildet sich auch die weifse Substanz und Harnstoff.

Es sind also die *lösliche Cyanursäure*, das *einfache Cyansäurehydrat*, und die *unlösliche Cyanursäure ganz gleich zusammengesetzt.* Eine solche merkwürdige Metamorphose von anorganischen Verbindungen derselben Elemente in denselben Mengenverhältnissen ist bis jetzt ohne Beispiel in der Chemie, und nicht weniger interessant als die Umwandlung des cyansauren Ammoniaks in Harnstoff [2]). Die verschiedenen Eigenschaften, welche diese Verbindungen zeigen, scheinen den Verfassern gegen die Ansicht zu sprechen, die organischen Verbindungen aus mehreren binären zusammengesetzt sich zu den-

1) *Liebig* erhielt diese unlösliche Cyanursäure schon früher bei'm Zusammenreiben von Kleesäure mit cyansaurem Kali. Magaz. Bd. 29, S. 228; auch bei'm Fusammenbringen von Salzsäure und cyansaurem Kali; so wie bei'm Erhitzen von cyansaurem Silberoxyd in Chlorgas bildet sie sich.

2) Vergl. auch Bd. 31. S. 260 des Magazins. D. H.

Bringt man den Dampf von Cyansäurehydrat mit trockenem Ammoniakgas bei gewöhnlicher Temperatur zusammen, so bildet sich reines cyansaures Ammoniak; welches sich aber bei'm Erhitzen, noch mehr bei'm Kochen und Verdampfen, unter Ammoniak-Entwicklung in Harnstoff, zum Theil auch in unlösliche Cyansäure umwandelt. — Auch beim Zerlegen von cyansaurem Bleioxyd durch flüssiges Ammoniak, so wie bei'm Zerlegen von cyansaurem Silberoxyd durch Salmiaklösung bildet sich Anfangs cyansaures Ammoniak und erst später bei'm Erhitzen der Flüssigkeit Harnstoff.

Leitet man die Dämpfe von Cyansäure in absoluten Alkohol, so bildet sich unter starkem Erhitzen und Kochen eine Art Naphtha (Aether) in fester Form, welche die Verfasser *Cranäther* nennen. Es ist ein schneeweifses Pulver, kaum löslich in kaltem, etwas mehr in heifsem Wasser, löslich in Alkohol und Aether, aus der heifsen geistigen Lösung krystallisirt er in regelmäfsigen durchsichtigen Prismen, die sich fettig anfühlen; geruch und geschmaklos, Lackmus nicht röthend. Salpetersäure und Schwefelsäure lösen ihn ohne Zersetzung. An der Luft erhitzt, schmilzt er leicht und erstarrt wieder bei'm Erkalten krystallinisch, stärker erhitzt, verflüchtigt er sich zum Theil in geruchlosen Dämpfen, die sich in der Luft den Zinkblumen ähnlich, in zarte Nadeln und Flocken verdichten, eine ähnliche wollige Lage bildet sich bei'm Erkalten auf der Oberfläche der geschmolzenen Masse. Der Dampf läfst sich entzünden, und brennt mit purpur-violett-rother Flamme.

In verschlossenen Gefäfsen erhitzt wird er gröfstentheils zersetzt. Es verflüchtigt sich *Alkohol* und der Rückstand ist *Cyanursäure*. In erhitzter Aetzkalilauge löst er sich leicht unter Entwicklung von Alkohol, die Lösung enthält *Cyansäure*, nicht Cyanursäure. — Die Analyse des Cyanäthers ergab als Zusammensetzung desselben gleiche Mischungsgewichte Cyansäure, Wasser und Alkohol. — Man kann ihn demnach auch ansehen als Harnstoff, worin das Ammoniak durch 1 M.G. Alkohol vertreten ist.

Neue Versuche über die elementare Zusammensetzung organischer Salzbasen.

Von *Justus Liebig*.

(Aus einem Schreiben desselben an den Herausgeber.)

Ich habe das Chinin, Cinchonin, Brucin, Strychnin, Morphin und andere organische Alkalien untersucht, die Hauptresultate dieser Untersuchungen sind folgende:

1) die Fähigkeit der vegetabilischen Basen, die Säuren zu neutralisiren, steht im Verhältnifs zu dem *Stickstoffgehalt* dieser Basen, so dafs

2) die verschiedenen Mengen verschiedener Basen, welche eine gleiche Menge irgend einer Säure neutralisiren, ohne Ausnahme eine *gleiche* Menge Stickstoff enthalten;

3) die Säuren, welche von den vegetabilischen Basen mit Sauerstoffsäuren gebildet werden, enthalten, so wie die entsprechenden Ammoniaksalze, eine gewisse Menge *Wasser*, welches durch die Hitze nicht ohne Zersetzung ausgetrieben werden kann, so

dafs sich ohne Zutritt von Wasser eine vegetabilische Base mit einer Sauerstoffsäure nicht verbinden kann.

4) Die wasserfreien organischen Basen verbinden sich aber, wie wasserfreies Ammoniak, mit *wasserfreien* Wasserstoffsäuren.

Aufser diesen Basen zerlegte ich noch die Chinasäure, worin ich noch 12 pCt. mehr Kohlenstoff fand, als *Henry* und *Plisson* angegeben, ferner Caincasäure, Roccellasäure, Columbin, Salicin u. s. w. — Alle diese Versuche wurden in einem neuen Apparate angestellt, der ganz genaue Resultate gibt.

Ueber das Oleum radicis Dauci aetherum, das Carotin, den Carotenzucker und den officinellen succus Dauci; so wie auch über das Mannit, welches in dem Möhrensafte durch eine besondere Art der Gährung gebildet wird.

Von Professor Dr. *H. Wackenroder* zu Jena.

Bei der diesjährigen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Hamburg habe ich in der pharmaceutischen Section eine Probe *krystallisirten Carotenzuckers* und auch eine kleine Menge noch nicht völlig gereinigten *Carotins* vorgezeigt. Die dadurch veranlafsten Erörterungen haben mich bewogen, meine frühere Untersuchung über die Bestandtheile der gelben Möhre oder Carote und insbesondere über die Bestandtheile des officinellen succus Dauci, durch mehrere neue Versuche ergänzt, jetzt ausführlicher, als es in meiner Preisschrift*) ge-

*) Commentatio de Anthelminthicis regni vegetabilis etc. Gotting. 1826. p. 5.

schehen konnte, mitzutheilen, zumal die spätere Analyse dieser Wurzel von *Vauquelin**) in mehreren Stücken eine Berichtung durch diese Mittheilungen erfahren dürfte.

I. Der eigenthümliche, ziemlich starke, aromatische Geruch der frischen Carote, welchen der ausgepreſste Saft derselben durch Eindampfen nicht völlig verliert, zeigt schon einen nicht ganz unbedeutenden Gehalt an ätherischem Oel in dieser Wurzel an. Durch Destillation von 34 Civ. Pfunden frischer Carotten mit Brunnenwasser und einer bestimmten Menge von destillirtem Wasser, welches durch eine vorläufige Destillation über eine ungewogene Quantität der frischen Wurzel mit dem ätherischen Oele derselben gesättigt worden, habe ich meiner früheren Angabe zu Folge eine den $^1/_{8704}$ Theil der frischen Wurzel betragende Menge ätherischen Oels dargestellt. Das oleum radicis Dauci aethereum ist farblos und von durchdringendem Geruch. Wie bei den meisten aus Pflanzen durch Destillation dargestellten flüchtigen Oelen findet man auch bei diesem Oele nicht den ganz so angenehmen Geruch des frischen Pflanzentheils, aus welchem es abgeschieden worden ist. Der Geschmack des Oels ist stark, etwas unangenehm und andauernd. Das spec. Gew. desselben fand ich bei 9° R. und 28 ′ B. zu 0,8863. Von Alkohol und Aether wird es leicht, von Wasser nur wenig aufgelöst, jedoch besitzt die aqua ra-

*) Journal de Pharm. Juillet, 1829; *Geiger's* Magaz. f. Pharm. Febr 1830 p. 184.

dicis Dauci destillata einen starken Geruch und Geschmack, und könnte, so wie auch das oleum aethereum selbst, gewifs mit Nutzen als ein wohlfeiles und kräftiges Anthelminticum benutzt werden.

II. Bei'm Auspressen der Möhren erhält man bekanntlich eine ansehnliche Menge eines röthlich gefärbten Saftes, während die Pflanzenfaser mit blafsrother Farbe hinterbleibt. Letztere verliert zu Folge meiner Versuche bei'm Kochen mit Wasser ihren nur noch geringen süfsen Geschmack und schwach aromatischen Geruch, sie quillt auf und ändert ihre rothe Farbe in eine gelbe um. Der Absud erscheint röthlichbraun und trübe, ist etwas dickflüssig und ohne ausgezeichnet süfsen Geschmack. Alkohol fällt daraus eine voluminöse Gallerte, welche von Iod blau gefärbt wird. Auch erscheint diese Reaction des Iods in der Flüssigkeit selbst. Man ersieht hieraus, dafs der meiste Zuckerstoff der Möhre bei'm Auspressen derselben in den Saft übergeht und dafs mithin in dem gewöhnlichen, durch Auskochen der Wurzel bereiteten Roob Dauci Stärkmehl und auch andere durch Alkohol fällbare Pflanzenbestandtheile, welche die anthelmintischen Kräfte dieses Arzneimittels durch ihre Masse wenigstens schwächen können, in grösserer Menge, als in dem eingedickten Saft, enthalten sind. Nach einer gefälligen mündlichen Mittheilung des Herrn Hofrath *Doebereiner* kommt zuweilen in länger aufbewahrten Möhren kein Amylon vor, auch blieb es in einigen Versuchen *Vauquelin's* unentschieden, ob die untersuchten Möhren Stärkmehl

enthielten *). Diese Beobachtungen deuten auf die Veränderungen hin, denen die Bestandtheile des Möhrensaftes sehr leicht unterliegen, und reihen sich an eine andere von *Vauquelin* an, zu Folge welcher nur in dem geronnenen Eiweifsstoffe des Saftes aus *alten* Caroten Mannit enthalten seyn soll. Auch dürfen wir hier unter anderm an die Erfahrungen *Hermbstädt's* erinnern, welche zeigen, dafs die *Runkelrüben* je nach ihrer Varietät, ihrem Standorte und dem Acker, auf welchem sie gewachsen, und der Jahreszeit, in welcher sie verarbeitet werden, eine sehr verschiedene Menge von Zucker liefern. Ohne Zweifel werden die Caroten ein ähnliches Verhalten zeigen, und defshalb glaube ich bemerken zu müssen, dafs der von mir untersuchte Saft aus Möhren, welche auf Sandboden gewachsen waren, gegen Ende September gepreſst und sofort abgedampft wurde.

III. Den frisch ausgepreſsten Saft der Möhren fand ich ziegelroth gefärbt, trübe, von aromatischem Geruch und ähnlichem süfsen, zugleich etwas herben Geschmack. Derselbe reagirte sauer und klärte sich auf Zusatz von Wasser nicht auf, doch hatte sich nach Verlauf von 12 Stunden eine kleine Menge ganz weifsen Stärkmehls daraus abgesetzt und erst später fiel ein röthliches Pulver in sehr geringer Menge zu Boden. Ein Zusatz von Alkohol klärte den Saft vollkommen auf und färbte ihn schwach gelblich, während ein orangefarbener Niederschlag sich absetzte. Mineralsäuren, vorzüglich Salpetersäure, be-

*) S. *Brandes* Archiv. Bd. 34. H. 1. p. 48.

wirkten ziegelrothe Niederschläge in dem Safte und färbten denselben weifs. Die Alkalien hingegen mischten sich ohne auffallende Erscheinungen mit dem Safte. Eine den Siedpunkt des Saftes lange nicht erreichende Erwärmung desselben bewirkte ein Coaguliren des Eiweifsstoffs, welcher den rothen Farbestoff aufnehmend, orangefarben erschien und die Flüssigkeit klar und fast farblos hinterliefs.

IV. Wird der erhitzte Saft ohne vorangegangene Absonderung des Eiweifsstoffs eingedampft, so liefert er einen braunen, von dem geronenen Eiweifsstoffe körnigen Dicksaft von aromatischem Geruch und und süfsem aromatisch-herben Geschmack. Da der auf diese Weise dargestellte succus Dauci bei der Helminthiasis in der That gute Dienste leistet und nicht wie das sogenannte roob Dauci in medicinischer Hinsicht für kaum etwas anderes, als gemeinen Syrup zu halten ist, so habe ich denselben zum Behuf meiner obenerwähnten Schrift vorzugsweise einer chemischen Zerlegung unterworfen.

1. Eine abgewogene Menge des Saftes von zäher Consistenz hinterliefs bei'm Verbrennen eine schwierig einzuäschernde Kohle, deren Asche 4,56 pCt. des Saftes betrug. 2,87 Theile der Asche waren in Wasauflösliche, aus Chlorkalium und wenigem schwefelsauren und kohlensauren Kali bestehende Salze; die übrigen 1,69 Theile derselben bestanden aber aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk nebst geringen Mengen von Kieselerde, Alaunerde und Eisenoxyd.

2. Durch Auflösen einer abgewogenen Menge

des Saftes in kaltem Wasser wurde der geronnene Eiweifsstoff abgeschieden, welcher im getrockneten Zustande 6,29 Procent des Saftes betrug. Derselbe besafs, besonders nach dem Zerreiben, eine ocherbraune, in das Pomeranzengelbe übergehende Farbe und den Geruch des ätherischen Oels der Wurzel.

Da Alkohol von 94° dem zerriebenen Eiweifsstoffe nur eine unbedeutende Menge eines gelbgefärbten Fettes entzog, so wurde Schwefeläther zur Zerlegung desselben angewandt. Dieses Auflösungsmittel färbte sich schnell intensiv goldgelb und liefs nach wiederholtem Aufgiefsen den Eiweifsstoff mit brauner Farbe zurück.

Die Menge der verbrennlichen Theile des Rückstandes wurde durch Abzug der erdigen Asche gefunden, welche bei'm Verbrennen desselben hinterblieb.

Der ätherische Auszug hinterliefs bei'm freiwilligen Verdunsten gelbes fettes Oel und Carotin nebst dem flüchtgen Oele, welchem dieser Rückstand den Geruch nach Möhren verdankte. Starker Alkohol löste in der Kälte vorzugsweise nur das Fett auf und hinterliefs nur das Carotin mit der ihm eigenthümlichen dunkelrothen Farbe. Die Trennung des fetten Oels vom Carotin mittelst des Alkokols ist zwar nicht ganz genau, weil dieses Pigment mit Hülfe eines fetten Oels nicht nur in Schwefeläther, sondern auch in Alkohol, obgleich weniger, auflöslich ist; indessen habe ich bis jetzt keine vollständige Scheidungsmethode des Carotins von dem fetten Oel ausfindig machen können. Demnach begnüge ich mich mit der

Angabe der Menge von Carotin, welche durch Alkohol von dem fetten Oele getrennt wurde.

100 Theile des geronnenen Eiweifsstoffes aus dem Mochrensafte enthielten zu Folge dieser Analyse:

Vegetabilischen Eiweifsstoff	68,91
Ungefärbtes fettes Oel	16,07
Carotin	5,35
Aetherisches Oel	—
Erdige Asche (bestehend aus phosphorsaurem Kalk, Kieselerde, Alaunerde und Eisenoxyd)	9,63
	100,00

Der geronnene Eiweifsstoff aus dem ausgepreßten Möhrensafte eignet sich am besten und zwar bald nach seiner Abscheidung zur Darstellung des Carotins. In Ermangelung desselben kann man auch klein geschnittene Möhren mit kaltem Wasser ausziehen, dieselben hierauf trocknen und dann mit Schwefeläther übergiefsen. Der goldgelb gefärbte Aether hinterläfst beim Verdampfen ein schön gefärbtes Fett, gießt man Aetzammoniak auf dieses Gemisch aus Fett und Carotin und läfst man das Alkali ein Paar Minuten lang in der Kälte darauf einwirken, so bildet sich eine trübe, etwas röthliche Auflösung des Fettes, welches mit röthlich gelber Farbe nach Verdampfung der Flüssigkeit hinterbleibt. Der mit Ammoniak behandelte Rückstand erscheint nun röther, löst sich jedoch noch leicht in Schwefeläther wieder auf. Ein Zusatz von absolutem Alkohol bewirkt eine langsamere Verdunstung des Aethers, so daß sich das Carotin in kleinen rubinrothen Krystallen, welche in dem hinterbleibenden gelben Fette zer-

streut liegen, ausscheiden kann. Wird durch erneuerte Behandlung dieses fettigen Rückstandes mit Aetzammoniak das fette Oel noch mehr entfernt, so wird das Carotin nachgehends weniger leicht von Aether aufgenommen.

Eine ansehnliche Menge des geronnenen Eiweifsstoffes aus Möhrensaft hoffte ich zur Darstellung einer gröfsern Menge des Carotins benutzen zu können, um die Eigenschaften möglichst genau und vollständig kennen zu lernen; allein ich fand nach längerer Zeit des Aufbewahrens das darin enthaltene Fett ranzig geworden und das Carotin in Folge dieser Zersetzung des Fettes völlig zerstört. Nur ein kleiner Theil des geronnenen Pflanzeneiweifses, unter Schwefeläther aufbewahrt, enthielt das Carotin noch unverändert. So weit ich übrigens bis jetzt die Eigenschaften des Carotins auszumitteln im Stande gewesen bin, will ich dieselben anführen.

Das *Carotin* erscheint in kleinen, rubinrothen Schuppen, welche sich unter dem Microscop als geschoben vierseitige Tafeln darstellen. Die Kleinheit der beobachteten Krystalle gestattete mir keine genauere Bestimmung der Grundform, von welcher diese Krystalle abzuleiten sind. Von anhängendem ätherischem Carotenöl gänzlich befreit ist das Carotin geruch- und geschmacklos. Auf Curcuma- und Lackmuspapier reagirt dasselbe nicht. In der Wärme wird es zwar erweicht, schmilzt aber nicht, verflüchtigt sich auch nicht, sondern bräunt sich und verbrennt gänzlich. In Wasser ist es unauflöslich, und von absolutem Alkohol und Schwefeläther, beson-

ders von dem letztern, wird es nur unter Beihülfe von fetten oder ätherischen Oelen, in denen es sehr leicht auflöslich ist, aufgenommen. Auch mit geschmolzenen fetten Oelen, z. B. der Butter, verbindet sich das Carotin leicht, nnd ertheilt der Butter die schöne gelbe Farbe, welche man in manchen Oeconomien der weifsen Butter mit geschabten Möhren oder deren Safte künstlich zu geben weifs*). — Für sich der Luft und dem Sonnenlichte ausgesetzt, ist das Carotin ziemlirh beständig, hingegen mit Fetten verbunden verbleicht dasselbe und verschwindet dem Auge gänzlich, sobald die Fette ranzig werden. Diese Zerstörung des Carotins wird durch das sehr schnell ranzig werdende Fett der Möhren selbst ungemein leicht bewirkt, so dafs der stark gelb gefärbte Rückstand von dem ätherischen Auszuge des coagulirten Eiweifsstoffs durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen im Sommer schon nach einigen Stunden ganz weifs, klebrig, stark ranzig und sauer und höchst widerlich und scharf von Geschmack wird. Durch einen neuen Zusatz von Carotin kann dieses weifs gewordene Fett aber wieder gelb gefärbt werden. —

*) Vor Kurzem hat mir Herr *Otto*, früher Mitglied des hiesigen pharmaceutischen Instituts, und gegenwärtig bei den Fabriken des Herrn *Nathusius* zu Althaltensleben bei Magdeburg als Chemiker angestellt, ein bröckliches, gelb gefärbtes und den Geruch nach Möhren besitzendes Fett überschickt, welches in London unter dem Namen Palmöl verkauft wird, und nach einigen mit demselben vorläufig angestellten Versuchen irgend ein stearinreiches, durch Möhren gelb gefärbtes Fett zu seyn schien. Wr.

Eine Prüfung dieses Fettes auf den Gehalt einer flüchtigen fetten Säure vorzunehmen, wurde ich verhindert durch Umstände. — Von den Alkalien und der Essigsäure wird das Carotin nicht aufgelöst.

Diesem Verhalten nach schien mir das Pigment in den Caroten zum Unterschied von andern ähnlichen Pflanzenpigmenten den Namen Carotin zu verdienen. Die gelbe ölige Materie, welche *Bouillon-Lagrange* [1]) in den Möhren auffand, war offenbar nur das durch Carotin gefärbte fette Oel. *Vauquelin* [2]), welcher von der Auffindung des Carotins keine Kenntnifs gehabt zu haben scheint, sagt, dafs die orangefarbene, fettig-harzige Substanz in den Möhren aus mehreren Stoffen zu bestehen und das Princip des Geschmacks und der Farbe der Caroten zu enthalten scheine. Diese Ansicht *Vauquelin's* findet aus dem oben Angeführten theils ihre Bestätigung, theils ihre Berichtigung.

3. Die vom Eiweifsstoff abfiltrirte wässerige Auflösung des Möhrensaftes hinterliefs bei'm vorsichtigen Abdampfen einen in Ansehen und Geschmack dem Queckenextract ausnehmend ähnlichen Saft, welcher sich gewifs in vielen Fällen anstatt des theuren Queckensaftes in der medicinischen Praxis benutzen liefse. Nach Verlauf einiger Zeit hatte derselbe keine Zuckerkrystalle abgesetzt und seine wässerige Auflösung verhielt sich gegen Reagentien wie eine Auflösung von *Schleimzucker*, nebst *Aepfelsäure*,

1) Journ. de Pharm. V. I. p. 530

2) A. a. O.

wenig *Amylon* (wenn gleich in verändertem Zustande und dem gröfsten Theile der in der Asche des verbrannten Möhrensafts aufgefundenen *Salze*. Die ganz klare Auflösung dieses Saftes erlitt binnen 24 Stunden bei einer Wärme von 20—25° C. eine schnell vorübergehende Weingährung, auf welche die Essiggährung unter Entweichung vieler Kohlensäure und Ablagerung eines weifslichen Pulvers, dessen nähere Prüfung unterbleiben mufste, folgte.

V. Die Annahme, dafs in den Möhren nur unkrystallisirbarer oder Schleimzucker enthalten sey, wurde durch alle bis jetzt bekannten Versuche über den süfsen Rest in dieser Wurzel gerechtfertigt. *Marggraf*[1]) versichert, »dafs er aus den sogenannten gelben Möhren oder Mohrrüben keinen festen Zucker, aber wohl einen honiggleichen Saft habe erhalten können« und auch *Bouillon-Lagrange*[2]) nimmt den Zucker in den Caroten für Schleimzucker an. Dieser Meinung beizupflichten, bestimmten mich früher meine eigenen Versuche, so wie auch *Vauquelin* nächstdem den Zucker in den Möhren für unkrystallisirbaren ansah. In Betracht aber, dafs der Schleimzucker aus mehr als einem Grunde nicht sowohl für eine ursprünglich eigenthümliche Zuckerart, als vielmehr für eine innige Verbindung des gemeinen Zuckers mit andern vegetabilischen Stoffen oder auch für einen durch letztere etwas veränderten krystallisirbaren Zucker anzusehen ist, schien mir eine in

1) Dessen chymische Schriften. Berlin, 1768. Th. II. p. 85.
2) A. a. O.

dieser Beziehung weiter ausgeführte Untersuchng des Möhrensaftes nicht uninteressant.

Zu dem Ende wurde frisch ausgepreſster Möhrensaft nur eben so stark erhitzt, daſs der Eiweiſsstoff gerann, sogleich durch ein dichtes Tuch geseihet und bei mäſsiger Wärme unter beständigem Umrühren zur starken Syrupsconsistenz abgedampft. Der Anfangs fast farblose Saft bräunte sich mehr und mehr bei'm Verdampfen und der eingedickte Saft erschien, wie gewöhnlich von brauner, bei auffallendem Lichte aber grünlich-brauner Farbe und besaſs eine angenehme Süſsigkeit. Derselbe setzte zwar in der ersten Zeit des Aufbewahrens in einer irdenen braunen Büchse keine Zuckerkrystalle ab, jedoch nach etwa 2 Jahren zeigte sich, besonders an den Wänden des Gefäſses eine Menge Zucker aus demselben *auskrystallisirt*.

Die Krystalle des *Carotenzuckers* waren rhombische, zweiflächig zugeschärfte Prismen von der Gröſse der gröſsten Senfkörner. Dieselben waren durchsichtig und farblos, wenn gleich noch von dem anhängenden braunen Safte umgeben, von welchem auch sowohl der den Caramelgeruch dieses erhitzten Zuckers begleitende unangenehme Nebengeruch, als auch der übrigens unbedeutende Aschenrückstand, welcher in kohlensaurem Kali mit Spuren von Chlorkalium, schwefelsaurem Kali und einem Kalksalze bestand, herrührte. In kochendem absolutem Alkohol löste sich nur höchst wenig von diesen Krystallen des Carotenzuckers auf. Auch Alkohol von 80% nahm nicht viel von diesem Zucker, und zwar

mit brauner Farbe auf. Daher wurde einer Auflösung der Zuckerkrystalle in wenigem heifsen Wasser so lange absoluter Alkohol zugesetzt, als noch eine Fällung einer bräunlich gefärbten Substanz erfolgte. Die ganz klare und nur sehr wenig gefärbte Flüssigkeit lieferte bei ruhigem und langsamem Verdunsten des Weingeistes Zuckerkrystalle, welche zuletzt nur *eine* und zwar wenig gefärbte krystallinische Masse von fast ganz reinem *Rohrzucker* darstellten.

Kann diesen Versuchen zu Folge nun auch die Gegenwart von krystallisirbarem gemeinen Zucker in den Möhren nicht länger bezweifelt werden, so schien es doch wünschenswerth zu wissen, ob nicht auf andere Weise, als durch blofses Aufbewahren des Saftes der Möhren krystallisirter Zucker daraus abzuscheiden sey. Die Veränderlichkeit des Möhrensaftes, ähnlich der des Runkelrübensaftes, und die Versuche von *Vauquelin*, so wie auch von *Laugier**) liefsen die Schwierigkeiten vermuthen, welche zu beseitigen mir zwar nicht ganz nach Wunsch geglückt ist, jedoch läfst sich vielleicht aus der Mittheilung meiner Versuche einiges, die Bildung und Zusammensetzung des Schleimzuckers Betreffende ableiten.

Der Saft, aus welchem der Carotenzucker auskrystallisirt war, schien zunächst einer nähern Untersuchung werth. Da sich derselbe auch in Alkohol von 80 pCt. nur wenig auflöste, so wurde eine concentrirte wässerige Auflösung desselben mit absolutem Alkohol, bis nichts mehr niederfiel, vermischt. Die

*) *Fechner*, Resultate der Pflanzenanalysen. Lpz. 1829. p. 327

filtrirte weingelbe Flüssigkeit reagirte sauer und hinterliefs bei'm Abdampfen einen hellbraunen klaren Syrup. An der Luft nahm dieser Saft sehr bald eine dünnflüssige Consistenz an und erst längere Zeit hindurch einer mäfsigen Wärme ausgesetzt, zeigten sich zwar mikroskopisch kleine, aber vollkommen ausgebildete Krystalle von Rohrzucker in demselben. Die freie Säure dieses Saftes, welche ich für Aepfelsäure halte, schien die Bildung von Zuckerkrystallen zu verhindern. Daher wurde der Saft zuvörderst mit Bleiweifs digerirt und aus der wässerigen Auflösung, welche sich frei von Blei zeigte, wurde durch Alkohol das dadurch Fällbare entfernt. Der so erhaltene Zuckersaft war braunroth gefärbt, reagirte nur noch schwach sauer, schmeckte angenehm süfs, gab aber erst nach mehrwöchentlichem Hinstellen in die Wärme eines Stubenofens, wenn auch kleine doch vollkommen ausgebildete Zuckerkrystalle, und zwar in etwas gröfserer Menge, als der nicht mit Bleiweifs digerirte Saft.

Ein von Herrn Hofrath *Döbereiner* mir gütigst mitgetheilter, durch Alkohol gereinigter und schon ein Paar Jahre aufbewahrter Möhrensaft verhielt sich auf ähnliche Weise, nachdem durch absoluten Alkohol das noch dadurch Trennbare abgeschieden worden, jedoch habe ich selbst mittelst einer stark vergröfsernden Loupe nur Andeutungen von Krystallen darin entdecken können.

Die freie Säure in diesen durch Alkohol gereinigten Säften, war höchst wahrscheinlich die Ursache der schwierigen Krystallisirbarkeit des Zuckers. In-

dessen liefs sich auch vermuthen, dafs die durch Alkohol fällbare Substanz, wenn dieselbe nicht gänzlich durch Alkohol weggeschaft worden, ebenfalls die Ausscheidung des Zuckers in Krystallen verhindern. — Diese Substanz bildete manchmal graue Floeken bei ihrem ersten Niederfallen, färbte sich dann aber schnell braun und erschien als eine zähe Masse. Im Platinlöffel über der Spiritusflamme verkohlte sich dieselbe unter Ausgabe eines unangenehmen Geruchs und hinserliefs zuletzt eine hauptsächlich in kohlensaurem Kali bestehende und defshalb stark alkalisch reagirende Asche. Der trockenen Destillation unterworfen gab sie zuerst sauer reagirendes Wasser aus, und hierauf stinkendes empyreumatisches Oel und eine namhafte Menge von *Ammoniak*. Vollständig ausgetrocknet war sie eine röthlichbraune gummiartige Masse, welche an Schwefeläther und Oel keinen Farbstoff abtrat, wie auch nicht zu erwarten war. In Wasser löste sich dieselbe zu einer fast klaren braunen Flüssigkeit von fadem und kaum merkbar süfsem Geschmack wieder auf. Diese Auflösung reagirte kaum noch auf Lackmuspapier, erlitt durch Säuren, Alkalien und Iod keine Fällungen, hingegen brachte essigsaures Blei einen grauen und Eisenvitriol einen dunkelgrauen Niederschlag darin hervor, so wie auch wässeriger Galläpfelauszug einen copiösen grauen Niederschlag in dieser Auflösung bewirkte. — Demnach war die durch Alkohol aus dem Safte niedergeschlagene Substanz anzusehen für ein Gemisch aus einer *stickstoffhaltigen Pflanzensubstanz* und *sogenanntem Extractivstoff* nebst äpfelsaurem

Kali. Die von *Vauquelin* als ein Bestandtheil des Möhrensaftes aufgeführte unlösliche organische Substanz scheint zum Theil dieses Gemenge gewesen zu seyn.

Der *Extractivstoff* in diesem Gemenge, das vielleicht mit mehr Recht eine chemische Verbindung genannt werden könnte, ist dem Anschein nach theils der in den Möhren vorkommende Pflanzenschleim, theils ein Product der Entmischung des Saftes, und zunächst wohl aus dem Amylon des frisch ausgepreßten Saftes, dem Pflanzenschleim selbst und vielleicht aus dem Zucker entstanden. Die *stickstoffhaltige Materie* verhält sich in so fern dem Gliadin analog, als dieselbe sowohl durch den Extractivstoff in Wasser ziemlich vollständig, als auch durch den Zucker in Weingeist etwas auflöslich wird, und es ist daher mehr als wahrscheinlich, daſs derselbe zugleich mit der Aepfelsäure die Bildung der Zuckerkrystalle selbst, in dem durch Alkohol möglichst gereinigten Safte der Möhren verhindere.

Um dieser Vermuthung mehr Sicherheit zu geben, trocknete ich klein zerschnittene Möhren bei 100° C., damit der Eiweiſsstoff unlöslich werde, und macerirte dann dieselben ein Paar Stunden lang mit kaltem Wasser. Die ganz wasserklare Flüssigkeit hinterlieſs bei'm Abdampfen einen bräunlich hellen Syrup, aus welchem Alkohol ebenfalls eine schwach braun gefärbte unlösliche Substanz abschied, deren Verhalten nur wenig verschieden war von dem der ähnlichen Substanz aus dem Succus Dauci. Die geistige Auflösung hingegen lieferte durch Abdampfen einen

schwach bräunlich gefärbten Syrup, aus welchem nach einiger Zeit gewährtem Stehen in einer mäfsigen Wärme kleine, jedoch vollkommen ausgebildete Krystalle von Rohrzucker sich aussonderten. Nachdem ich gefunden hatte, dafs etwas von der stickstoffhaltigen Materie durch kaltes Wasser mit Hülfe des Zuckers aus den trocknen Möhren ausgezogen werde, so kochte ich stark getrocknete Möhren mit Alkohol von 80 pCt. einige Male aus und verdampfte den Weingeist wieder. Es hinterblieb ein mit Fett und etwas Carotin gemengter, übrigens vollkommen farbloser Saft. Durch Auflösen in kaltem Wasser von dem Fette und dem Carotin befreit, zeigte derselbe eine saure Reaction, schmeckte süfs aber zugleich etwas scharf nach dem ranzig gewordenen Fette, und enthielt nur sehr wenig von der stickstoffhaltigen Materie. Nachdem derselbe mehrere Tage lang einer mäfsigen Wärme ausgesetzt worden, war aus demselben ein Theil des Zuckers zwar in kleinen, aber regelmäfsig geformten Krystallen ausgesondert. Der kalten Luft ausgesetzt zog dieser Saft, gleichwie der auf verschiedene Weise gereinigte Möhrensaft, Wasser an und die Zuckerkrystalle verschwanden wieder.

Andererseits enthielt der in Alkohol aufgelöst gewesene, sehr wenig und schwierig krystallisirbare Theil des Möhrensaftes noch etwas von der stickstoffhaltigen Materie: wie die Prüfung der Flüssigkeit, welche bei der trockenen Destillation des geistigen Extractes des Möhrensaftes überging, auf einen Gehalt an Ammoniak lehrte. Aus dem Destillate ent-

wickelte nämlich Aetzkali, so wie auch kohlensaures Natron, da Ersteres leicht täuschen kann, Ammoniak, erkennbar an den weifsen Nebeln, welche ein mit nicht rauchender Salpetersäure befeuchteter und über die Flüssigkeit gehaltener Glasstab erregte.

VI. Die angeführten Versuche scheinen also in der That zu der Annahme zu berechtigen, dafs ausser dem Extractivstoff besonders die Aepfelsäure und die dem Gliadin ähnliche Substanz in dem Möhrensafte die Krystallisation des Zuckers aus demselben verhindere oder nur blos aufhalte, und dafs mittelst eines zweckmäfsigen Verfahrens auch aus den Möhren *Rohrzucker* würde dargestellt werden können. Indessen sind mehrere Erfahrungen bekannt, dafs nicht allein aus Amylon und Gummi durch Rösten, Kochen mit Wasser oder mit diluirter Schwefelsäure u. s. w. theils Krümelzucker, theils Rohrzucker gebildet, sondern auch der Rohrzucker unter verschiedenen Umständen wieder in Krümelzucker, ja selbst wieder in Schleim umgewandelt werde. Wir erinnern hier an die Versuche von *Bouillon-Lagrange, Boullay, Brugnatelli, Caventou, Chevallier, Daniell, Desfosses, Doebereiner, Fourcroy, Guibourt, Kirchhoff, Saussure, Vauquelin* und andern Chemikern, aus denen wir diese zur Zeit noch räthselhafte Umbildung von Amylon und Gummi in Zucker, und eine Verwandlung des letztern in Gummi kennen gelernt haben. *Chevallier* fand den Rohrzucker in 6 Monate altem Johannisbeersaft in Traubenzucker verwandelt, dafs in mehreren, Pflanzensäuren enthaltenden officinellen Syrupen der Rohrzucker nach einiger Zeit un-

krystallisirbar und in sogenannten Schleimzucker verwandelt wird, ist eine bekannte Sache. Da der Möhrensaft ebenfalls eine freie organische Säure enthält, so darf man auf eine ähnliche Einwirkung derselben auf den in dem Safte enthaltenen Rohrzucker schliessen. Insbesondere müssen hier noch die Versuche von *Desfosses**) berücksichtigt werden, aus denen hervorgeht, dafs die wässerige Auflösung des reinsten Rohrzuckers durch sehr wenig Ferment oder Kleber eine besondere Art der Zersetzung erleidet, in Folge deren der Zucker zum Theil in Pflanzenschleim umgewandelt wird. Der krystallisirbare Zucker wird unkrystallisirbar entweder weil ein Theil des gebildeten Schleims ihm innig beigemischt wird, oder weil der Zucker wirklich in seiner chemischen Constitution verändert und zu einer besondern Art von Zucker wurde, welche wir fernerhin Schleimzucker nennen können. In dem Möhrensafte findet sich nun auch eine stickstoffhaltige dem Gliadin ähnliche Substanz, und wir dürfen glauben, dafs auch diese, selbst ohne wirklich eingetretene Schleimgährung, mit dazu beitrage, den Carotenzucker seiner Krystallisationsfähigkeit theils zu berauben, und wirklich *Schleimzucker* zu bilden, theils die Ausscheidung des noch nicht veränderten Zuckers in Krystallen zu verzögern.

VII. Eine der Schleimgährung ähnliche Zersetzung des Möhrensaftes beobachteten auch *Vauquelin* und *Laugier*. Das Mannit welches *Vauquelin* in dem ge-

*) Journal de Pharmacie. Nov. 1829. p. 602; *Schweigger-Seidel's* Jahrbuch. n. R. B. 28. p. 101 etc.

rönnenen Eiweifsstoffe des Saftes will aufgefunden haben, ist nach *Laugier**) nur ein Product der Selbstentmischung des Saftes. Für diese Annahme spricht die Bildung des Mannits in andern zuckerhaltigen Pflanzensäften, welche um so weniger auffallend erscheint, als wir wissen, dafs aus dem Zucker selbst Gummi erzeugt werden kann. Indessen schien doch ein eigener Versuch nöthig, den eingedickten Möhrensaft auf einen Gehalt von Mannit zu untersuchen, obgleich aus dem Verhalten der geistigen Auflösungen des Saftes schon hinlänglich die Abwesenheit dieses Stoffes hervorging.

Es wurde daher eine Portion des succus Dauci in wenig Wasser aufgelöst, der Auflösung eine gute Menge frischer Bierhefe zugesetzt und durch Gährung aller in dem Safte enthaltener gährungsfähiger Zucker zersetzt. Zu Anfang der Gährung war ein Geruch nach Weingeist bemerkbar. Es wurde ein pneumatischer Apparat mit dem, den Saft enthaltenden Gefäfse verbunden, um den Fortgang der Gährung besser beobachten zu können. Nach einigen Stunden hörte die Gasentwicklung auf. Die rückständige braune Flüssigkeit wurde von dem Ferment abfiltrirt, und bis zur Syrupsconsistenz abgedampft. Der Rückstand löste sich in wässerigem heifsem Alkohol nur zum Theil auf. Die alkoholische Auflösung trübte sich beim Erkalten durch das Ausscheiden eines klebrigen Stoffes, ganz von der Beschaffenheit der in Alkohol unlöslichen Substanz und hinterliefs bei'm Abdampfen einen braunen etwas unklaren Rückstand

*) Vgl. *Fechner*, Resultate der Pflanzenanalysen. Lpz. 1829. p. 327.

von säuerlich fadem Geschmack und stark saurer Reaction. Unter dem Mikroskop erschien derselbe durchaus nicht krystallisirt und nur kleine Körner der klebrigen Substanz konnten unterschieden werden. Erst nach längerm Stehen erschienen kleine prismatische Krystalle in diesem braunen Rückstande, welche vielleicht in Mannit bestanden, ihrer geringen Menge wegen aber keine nähere Prüfung gestatteten. Der von Alkohol nicht aufgenommene Stoff löste sich unter Ausscheidung von Flocken auf, welche bei'm Erhitzen der Auflösung zu einer zähen und klebenden Masse sich vereinigten. Auch trübte sich die heifse wässerige Auflösung beim Erkalten, ohne jedoch etwas Krystallinisches abzusetzen. In der Hitze verbreitete diese Substanz einen unangenehmen Geruch, welcher mit dem des verbrennenden Zuckers nichts gemein hatte, und ein stark alkalisch reagirender Salzrückstand hinterblieb. — Diese Versuche beweisen also, dafs in dem Möhrensafte selbst kein Mannit, oder vielleicht nur höchst wenig davon enthalten ist, und dafs, wenn dieser Stoff in ansehnlicher Menge darin aufgefunden wurde, sich derselbe durch eine eigenthümliche Entmischung des Saftes, welche der sogenannten Schleimgährung des Zuckers ähnlich ist, mufste gebildet haben, vorausgesetzt, dafs nicht schon die Wurzeln selbst durch langes Aufbewahren eine Veränderung erlitten hatten. Die durch die Gährung gebildeten Substanzen können aber natürlich nicht für nähere Bestandtheile des Saftes angesehen werden.

Das bei der Schleimgährung des Zuckers ent-

wickelte Gas fand *Desfosses**) aus Kohlensäure und Wasserstoffgas gemischt. Obgleich keine solche Zusammensetzung des Gases, welches bei der durch Bierhefe beschleunigten Gährung des Möhrensaftes sich entwickelt hatte, zu erwarten war: so habe ich doch dieses Gas zerlegt, indessen dasselbe nur aus Kohlensäure und der atmosphärischen Luft aus dem Apparate bestehend gefunden. Es schien mir für meinen Zweck überflüssig, die Menge der Kohlensäure und daraus wieder die Menge des gährungsfähigen Zuckers in dem Möhrensafte zu bestimmen.

VIII. Nach Beendigung dieser Versuche hatte Herr Hofrath *Doebereiner* die Güte, mir mehrere in feinen Nadeln krystallisirte Substanzen, welche aus Möhrensaft, der im Spätherbste des Jahrs ausgepreſst worden und einige Zeit sich selbst überlassen blieb, gewonnen worden, zur näheren Prüfung und weitern Untersuchung mitzutheilen.

a) Der einer Selbstentmischung unterlegene ausgepreſste Möhrensaft hatte beim Abdampfen einen grauen, ziemlich zähen, aus feinen Nadeln bestehenden, krystallinischen Rückstand hinterlassen. Dieses Evaporat kam in der Hitze nur unvollkommen in Fluſs, blähete sich stark auf und verbrannte mit einem dem Caramelgeruch sich nähernden, zugleich aber auch unangenehmen Geruch. Die schwammige Kohle hinterlieſs ziemlich viel und an Kali reiche Asche.

b) In kochendem Weingeist löste sich dieses Evaporat nur zum Theil auf. Das Unaufgelöste wurde

*) A. a. O. p. 101 etc.

von Wasser aufgenommen und bei langsamem Verdampfen des Wassers hinterblieb ebenfalls eine graue, krystallinische Substanz. In der Hitze verhielt sich dieselbe dem ersteren ganz ähnlich, nur mit dem Unterschiede, dafs sie eine noch unvollkommenere Schmelzung erlitt.

c) Die dritte Substanz, welche ich der zuvorkommenden Güte meines Herrn Collegen verdanke, bestand in ganz weifsen, glänzenden Nadeln. Dieselbe war der Rückstand von dem geistigen Auszug aus dem Evaporate des spontan zersetzten Möhrensaftes, und zeigte, zu Folge der damit vorgenommenen Untersuchung, folgendes Verhalten:

1) Diese Substanz bestand in weifsen, seidenartig glänzenden, sternfömig gruppirten Nadeln, welche eine lose zusammenhängende, lockere Masse darstellten.

2) An der Luft erlitt dieselbe keine Veränderung.

3) Dieselbe befafs einen wenig süfsen, zugleich etwas säuerlichen Geschmack und keinen Geruch.

4) In höheren Temperaturen erlitt sie eine Schmelzung, färbte sich aber zugleich braun und verbreitete, indem sie wie Zucker brannte, einen dem Caramelgeruch sich hinneigenden Geruch. Die leicht verbrennliche Kohle hinterliefs nach ihrem Verbrennen nur Spuren von Kali, Kalk, Schwefelsäure und Chlor.

5) Als dieser Stoff der trocknen Destillation unterworfen wurde, zerfloss derselbe Anfangs unter Aufblähen und Annahme einer braunen Farbe. Es entwickelte sich etwas Wasser, Essigsäure, empyreuma-

tisches Oel und Gas. Die übergegangene Flüssigkeit enthielt Ammoniak, und mithin war in der Substanz selbst Stickstoff enthalten. Aus dem Folgenden ergibt sich, dafs dieser Gehalt an Stickstoff nur dem beigemengten, dem Gliadin ähnlichen Stoffe zukommt.

6) Wasser löste die krystallisirte Substanz leicht und in reichlicher Menge auf, wobei nur wenig weifse Flocken sich aussonderten. Beim Verdampfen des Wassers krystallisirte der Körper wieder aus, jedoch in weniger schönen Nadeln, als zuvor.

7) Diese wässerige Auflösung reagirte *sauer*, erlitt durch neutrales und durch basisch essigsaures Blei eine ziemlich starke Fällung in weifsen Flocken. Salpetersaures Silber bewirkte darin einen starken, flockigen Niederschlag, dessen anfänglich weifse Farbe bald in eine graue, und beim mäfsigen Erwärmen der Flüssigkeit nach und nach in eine schwarze, in Folge der Reduction des Silbers, überging. Einfach-Chlorzinn und salpetersaures Quecksilberoxydul brachten nur geringe weifse und flockige Niederschläge in der Flüssigkeit hervor, Kupfervitriol einen grünlichen Niederschlag. Einfach-Chlorquecksilber und Eisenvitriol hingegen bewirkten keine Veränderung in der Flüssigkeit. Durch frischen wässerigen Gallusauszug wurden aber weifse Flocken gefällt.

8) Alkohol von 80% löste in der Siedhitze die krystallisirte Substanz ziemlich leicht, aber unter Ausscheidung von weifsen Flocken auf. Beim Erkalten der gesättigten heifsen Auflösung bildeten sich höchst feine, blendend weifse Nadeln in Menge, so dafs der gröfste Theil der Flüssigkeit geronnen erschien

Das Ganze wurde nun auf Fliefspapier gelegt, und nach dem Trocknen an der Luft erschien die krystallisirte Substanz als eine sehr lockere u. leichte Wolle nach Art des fein krystallisirten schwefelsauren Chinins.

Diese gereinigte Substanz schmolz bei dem Erwärmen im Platinlöffel sehr leicht und *vollkommen* zu einer farblosen, in der Kälte zu einer krystallinisch-strahligen Masse erstarrenden Flüssigkeit. Stärker erhitzt verbrennt die Substanz unter Aufschäumen und Verbreitung eines Geruchs, welcher nicht unangenehm ist und dem Caramelgeruch am nächsten kommt. Die zuletzt hinterbleibende Kohle ist weder bedeutend noch schwammig, und sie verbrennt ungemein leicht und vollständig.

In einer Glasröhre mit Kugel erhitzt, verhält sich diese Substanz wie Zucker und eine Bildung von Ammoniak wurde nicht bemerkt.

Diese von anhängender organischer Säure und stickstoffhaltiger Materie gänzlich befreiete schön krystallisirte Substanz löste sich nicht in Schwefeläther, ziemlich leicht in Alkohol, aber sehr leicht und vollkommen klar in Wasser auf. Die wässerige Auflösung reagirte vollkommen neutral und wurde nicht im mindesten von den oben angeführten Reagentien, von denen die wässerige Auflösung der noch nicht vollkommen gereinigten Substanz Veränderungen erlitt, getrübt oder gefällt, und nur dann, wenn von letzterer Auflösung etwas hinzugefügt wurde, entstanden die oben angeführten Trübungen und Niederschläge.

Es scheint mir unnöthig, weitere Beweise an-

zuführen, dafs die von aller Säure und anhängender gliadinartiger Materie befreiete krystallisirbare Substanz *Mannit* war, und zwar im reinsten Zustande.

9) Zur nähern Kenntnifs der stickstoffhaltigen Materie zu gelangen, kochte ich starken Alkohol mit einem Ueberschufs des unreinen Mannits, um dadurch eine geringere Auflösung der stickstoffhaltigen Substanz zu bewirken, und behandelte den Rückstand mit kaltem Wasser; wobei weifse Flocken zurückblieben, welche auf einem Filter gesammelt wurden. Auch auf die Weise, dafs eine concentrirte wässerige Auflösung des unreinen Mannits mit Alkohol von 80% so lange versetzt wurde, als noch weifse Flocken niederfielen, welche nachgehends noch mit Alkohol ausgekocht wurden, gelang die Isolirung der gliadinartigen Materie, welche ihrer geringen Menge wegen jedoch nur einigen Prüfungen unterworfen werden konnte. Diese Substanz war ein graulich weifses Pulver, ohne bemerkbaren Geschmack, angefeuchtetes Lackmuspapier nicht röthend. In kochendem Alkohol wurde es nicht aufgelöst, in heissem Wasser wurde es durchscheinend, löste sich aber nur sehr wenig auf und beim Verdampfen der Auflösung hinterblieb eine kleine Menge eines weifsen, opaken, völlig unkrystallisirbaren Pulvers. Gallusauszug brachte in der Flüssigkeit eine Trübung zu Wege.

Aus diesen Versuchen geht also hervor, dafs durch eine Selbstentmischung des ausgepreisten Möhrensafts aus dem darin enthaltenen Zucker *Mannit* gebildet werde, welchem aber eine organische Säure

höchst wahrscheinlich Aepfelsäure, und eine dem Gliadin ähnliche Substanz hartnäckig anhängt. Dafs selbst *aller* Zucker in dem Möhrensaft diese Umänderung in Mannit erfahren könne, ergibt sich gleichfalls aus der Untersuchung des abgedampften spontan zersetzten Möhrensafts.

Es schien daher nicht unmöglich, dafs in dem mit wenig Bierhefe nur einer unvollendeten Gährung unterworfenen eingedickten succus Dauci auch Mannit enthalten sey. Ich wiederholte daher die Gährung des succus Dauci, aus welchem der krystallisirte Zucker ausgeschieden war, so, dafs nicht aller Zucker zersetzt wurde. Die braune Flüssigkeit wurde mit Thierkohle digerirt, und nach vorgenommener Filtration abgedampft. Der hinterbleibende Saft setzte keine Krystalle ab. In heifsem Alkohol löste sich derselbe gröfstentheils auf; indessen gab auch diese Auflösung bei'm Verdampfen nur einen leicht braun gefärbten, nicht krystallisirbaren Zuckersaft von säuerlich-süfsem Geschmack. Und demnach mufs ich glauben, dafs der Möhrensaft nur dann Mannit enthält, wenn derselbe eine freiwillige Zersetzung, welche der sogenannten Schleimgährung analog zu seyn scheint, erlitten hat. Durch eine sorgfältige Untersuchung über die Umbildungen des Zuckers, Gummis und anderer ähnlichen Stoffe in wässerigen Auflösungen, wenn zugleich andere Stoffe mit vorkommen, dürfte man wesentlichen Nutzen für die Analyse der Pflanzen erwarten.

IX. Die mitgetheilten Versuche über den Möhrensaft lassen freilich noch Manches, was die Um-

bildung des Zuckers anbetrifft, unerörtert; indessen lägen Untersuchungen, welche die Beantwortung der mehr umfassenden Fragen über die Veränderlichkeit organischer Stoffe betreffen, aufser dem Plane dieser Mittheilungen, gesetzt auch, es hätten solche Untersuchungen ein genügenderes Resultat erwarten lassen, als dieses bei dem gegenwärtigen Zustande der Wissenschaften der Fall ist. Fassen wir aber noch kurz einige Resultate dieser Untersuchung zusammen:

1) Der gewürzhafte Geruch der Möhren und des eingedickten Saftes derselben hängt von einem eigenthümlichen ätherischen Oele ab.

2) Die Ursache der rothen Farbe der Carotenwurzel ist das Carotin.

3) Das in den Möhren enthaltene fette Oel ist nur durch Carotin gefärbt und nimmt unter Zerstörung des letzteren leicht eine ranzige Beschaffenheit und einen scharfen Geschmack an.

4) Der geronnene Eiweifsstoff des Möhrensaftes ertheilt, seines Gehaltes an ätherischem und fettem Oele wegen, dem succus Dauci vorzüglich seine anthelmintischen Kräfte, und sollte daher nicht abgesondert werden.

5) Der eingedickte Möhrensaft enthält krystallisirbaren gemeinen Zucker (Carotenzucker) und höchst wahrscheinlich auch wirklichen Schleimzucker.

6) Das Auskrystallisiren des Carotenzuckers wird durch Aepfelsäure und eine dem Gliadin ähnliche Substanz sehr erschwert.

7) In dem bald nach dem Auspressen abgedampften Carotensafte ist kein Mannit enthalten. Hinge-

gegen wird der Zucker in dem sich selbst überlassenen ausgepreſsten Möhrensaft durch eine Zersetzung von besonderer Art zum Theil oder gänzlich in Mannit umgeändert.

Noch scheint mir eine Zusammenstellung der Analysen des Möhrensaftes von *Bouillon-Lagrange* und *Vauquelin* mit den Resultaten meiner Untersuchung nicht unpassend, und daher theile ich eine solche in nachstehender Tabelle mit.

Bouillon-Lagrange.	*Vauquelin.*	*H. Wackenroder.*
1. Schleimzucker. 2. Pflanzeneiweifs. 3. Gelbe fettige Materie. 4. Weifses stärkmehlartiges Satzmehl. 5. Saurer, äpfelsaurer Kalk.	1. Nicht krystallisirbarer Zuckerstoff. 2. Eiweifsstoff. 3. Fettig harzige schön gelbe Materie. 4. Organische unlösliche Materie, durch Zuckerstoff gelöst. 5. Mannazucker. 6. Aepfelsäure. — salziges Harz, als Zersetzungsproduct des Saftes, bestehend aus: Chlorkalium, Kalk und Kali, beide mit Phosphorsäure und Kohlensäure verbunden, letztere herrührend von der Zersetzung einer organischen Säure.	1. Krystallisirbarer Zucker (Carotenzucker), 2. Schleimzucker, 3. Extractivstoff (veränderter Pflanzenschleim und verändertes Amylum), 4. eine stickstoffhaltige, organische Substanz (dem Gliadin ähnlich) 5. freie Aepfelsäure und 6. auflösliche Salze 93,71 Geronnener Eiweifsstoff. { 7. Eiweifsstoff 4,35; 8. Fettes Oel 1,000; 9. Aetherisches Oel —; 10. Carotin 0,34; 11. Erdige Asche 0,60 } 6,35 100,00 Asche aus 100 Theilen des eingedickten Saftes: Chlorkalium, schwefelsaures und Kohlensaures Kali 2,87 Kohlensaurer u. phosphorsaurer Kalk mit wenig Kieselerde, Alaunerde und Eisenoxyd 1,69 4,56

Ueber die Unterscheidbarkeit der verschiedenen Blutarten durch den Geruchsinn.

Von Professor *Zenneck* in Stuttgart.

(Fortsetzung der im vorigen Hefte S. 87 abgebrochenen Abhandlung.)

B. Versuche, welche sich auf Concentration und Abscheidung der riechenden Stoffe bezogen.

Unter den Blutarten, die der Gegenstand meiner Untersuchung waren, fanden sich nach meinen Beobachtungen zwar nicht allgemein, doch wenigstens bei ein Paar (dem Rindsblut und dem Gänseblut) viererlei von einander unterscheidbare Gerüche und zwar 1) ein eigentlicher, beim Abdampfen des frischen liquiden Bluts wahrnehmbarer, 2) ein fast bei allen 7 Blutarten durch Phosphorsäure hervorrufbarer, 3) ein bei Anwendung von Schwefelsäure erscheinender von specifischer Empfindung bei jeder Blutart, und 4) ein den letzten Geruch bei der Periode seiner Entwicklung mehr oder weniger stark begleitender säuerlicher Geruch. Von diesen viererlei Gerüchen war der erstere ein sehr flüchtiger, schon durch blofses Abdampfen und Trocknen des Bluts sich verlierender und eben defswegen, so wie auch, in so fern er nur bei gröfseren Massen wahrnehmbar war, für das Praktische wenigstens von keinem Interesse, ihn auf irgend eine Art abzuscheiden und zu concentriren. Nicht so schien es mir aber bei den 3 andern Geruchsformen und ich suchte daher durch folgende Mittel theils sie von einander zu trennen, und eben dadurch einen jeden Geruch stärker und wahrnehmbarer zu machen, theils den einen oder den andern durch Destillation von den

andern Blutmassen abzusondern, theils auch den Grund von dem einen oder andern dieser Gerüche in den verschiedenen Bluttheilen ausfindig zu machen.

1) Extractionsversuche.

a) Mit Wasser digerirte ich in einer Retorte 30 Gr. von trockenem Ochsenblutpulver gegen 1 Stunde, fafste das destillirte Wasser in einer Vorlage auf, filtrirte das Digerirte und wusch es mit heifsem Wasser aus. Das *Destillat* roch kaum etwas, aber auf unbestimmbare Art und schmeckte deutlicher etwas bitter. Der *Extract* roch bei'm Abdampfen und Eintrocknen humusartig, schmeckte scharf und bitter und entwickelte bei Aufguſs von Phosphorsäure, so wie bei Schwefelsäure und insbesondere bei Erwärmung damit, lange Zeit einen unzweifelhaften Geruch nach *salzsauren* Dämpfen, und erst nachdem dieser im Verlauf von mehreren Stunden verschwunden war, einen thierischen, aber nicht den bekannten Stallgeruch, sondern mehr einen empyreumatischen Geruch brennender thierischer Substanzen. Der *Rückstand* dieser Wasser-Digestion zeigte bei Behandlung mit Phosphorsäure und Schwefelsäure in getrennten und gebundenen Portionen nur sehr unbedeutenden Geruch. Der durch Phosphorsäure darstellbare Geruch und der spec. Stallgeruch wurden also bei dieser Operation zerstört, oder wenigstens verändert und geschwächt und es war bloſs der bei der Behandlung mit Schwefelsäure auftretende säuerliche Geruch nicht blos geblieben, sondern mit dem Wasser in den Extract in verstärkter Form übergegangen und muſste also an einem Theile des Bluts, der in Was-

ser sich auflöst gebunden seyn oder von einem solchen Stoff selbst herrühren. — Anders verhielt sich das Resultat, als ich mehrere Blutpulver (vom Menschen, vom Schwein und vom Pferd) blofs mit kaltem Wasser zusammenrieb, filtrirte und ihren Rückstand mit Phosphorsäure und nach ihrer Abdampfung mit verdünnter Schwefelsäure erwärmte. Der Auszug roch alsdann sehr sauer bei der Schwefelsäure, der Rückstand hingegen von jeder Blutart bei der Phosphorsäure gleichmäfsig süfslich und bei der Schwefelsäure specifisch verschieden und es ging daher dieser Geruch nicht mit dem kalten Wasser über.

b) Da mir bei dem Gebrauch von *Aetzkalk* und nachfolgender verdünnter Schwefelsäure (nach A. B. C.) ein bestimmterer Geruch hervorzugehen schien, so mischte ich gegen 200 Gr. Ochsenblutpulver mit 50—60 Gr. Aetzkalk, der zum Theil etwas kohlensauren Kalk enthielt, *befeuchtete* die Mischung, bis ein Brei entstanden war, liefs sie so unter manchmaligem Umrühren gegen 24 Stunden lang stehen, wobei sie aufschäumte und in eine grauliche Farbe überging, filtrirte, wusch sie aus, dampfte den bräunlichen Extract, der etwas humusartig roch und weifsgelblich wurde, bis zum Trocknen ab und trocknete ebenso auch den Rückstand. Der *Extract,* der sehr salzig und bitter schmeckte, entwickelte anfangs sowohl mit Phosphorsäure als mit Schwefelsäure einen (wie bei a erschienenen) sehr sauren und auch feuchtes Lackmuspapier röthenden Geruch, späterhin aber nach einigen Stunden und noch mehr den folgenden Tag einen sehr deutlichen Ochsenstall-Geruch.

Der graulich braune *Rückstand* hingegen liefs bei Aufguſs von verdünnter Schwefelsäure mehrere Stunden lang keinen andern als einen süfslichen, mehreren Blutarten zukommenden Geruch wahrnehmen und nur späterhin zeigte sich bei Erwärmung ein schwacher eigenthümlicher an Bisam erinnernder Geruch. Ebenso wurden nicht blos *Ochsenblut*, sondern auch *Pferds*– und *Menschenblut* (von letzterem 30 Gr. Pulver und 10 Gr. Aetzkalkpulver) behandelt und die Erscheinungen bei den Extracten und Rückständen waren dieselben; dort trat anfangs der sauere Geruch und späterhin der verstärkte specifische jeder Blutart, und hier der allgemeine Geruch bei'm Gebrauch der Phosphorsäure und der Schwefelsäure hervor. Bei dieser Behandlung war demnach nicht nur derjenige Stoff, welcher den säuerlichen Geruch, sondern auch derjenige, welcher den specifischen Geruch erzeugt, in den Extract, und zwar mehr oder weniger concentrirt übergegangen, während dasjenige, woraus der allgemeine süfsliche Geruch sich entwickelt, im Rückstand des Pulvers zurückgeblieben war.

c) Da der specifische Geruch durch das Kalkwasser mit dem säuerlichen in den Extract übergeführt worden war, und es also schien, als ob der erstere Geruch sich an die auflösliche Kalkerde gebunden und defswegen übergegangen war; so nahm ich statt Kalkpulver *gebrannte Magnesia* (die übrigens wieder etwas kohlensauer geworden war) und behandelte 5 Gr. davon mit 50 Gr. Rindsblutpulver auf ganz gleiche Art, wie bei den vorhergehenden

Mischungen. Der erhaltene trōckene gelbliche *Extract* roch bei Aufgufs von verd. Schwefelsäure (wie der bei den vorhergehenden Versuchen) stark sauer und erst nach mehreren Stunden der Erwärmung trat ein anderer, jedoch kaum bemerkbarer, thierischer Geruch ein; und so verhielt sich auch sein Geruch bei Phosphorsäure, nur etwas schwächer. Der *Rückstand* hingegen, der nicht grünlich braun, sondern grau aussah und das Daseyn von gemischter Magnesia verrieth, entwickelte mit Schwefelsäure sehr deutlich und noch den andern Tag bei Erwärmung den specifischen Geruch des Ochsenbluts, und selbst 1 Gr. von diesem Rückstand in verd. Schwefelsäure erwärmt liefs diesen Geruch, ohne Beimischung von säuerlichem, deutlich erkennen; Phosphorsäure, die mit einer andern Portion des Rückstandes erwärmt wurde, erzeugte den allgemeinen süfslichen und, als nach Verschwindung von diesem bei fortgesetzter Erwärmung bis zum Eintrocknen verdünnte Schwefelsäure aufgegossen wurde, so erschien bei Erwärmung bald wieder der specifische Geruch. Ein ähnliches Resultat erhielt ich bei derselben Behandlung von 50 Gr. Menschenblut und 5 Gr. Magnesia. Durch Wasser und Magnesia ward also hauptsächlich nur der sauere Geruch von den 2 andern geschieden und in den Extract übergetragen.

d) Der sauere Geruch, der nach den vorhergehenden Behandlungen bald unter Zerstörung der andern Gerüche, bald in Begleitung des specifischen Geruchs, bald auch allein in die Extracte überge-

führt worden war, stammte unstreitig*) von den salzsauren Salzen des Bluts (salzsaurem Natron und salzsaurem Kali). Da nun diese Salze in Alkohol auflöslich sind, und in dem Blut organische Theile vorkommen, die theils auflöslich, theils unauflöslich in Alkohol sind, so digerirte ich eine Portion vom Pulver des Rindsblutes mit *Alkohol* und verschaffte mir auf gleiche Art, wie bei den vorhergehenden Versuchen einen *Extract* und einen *Rückstand.* Ungeachtet ich aber beide mit Wasser abgedampft und getrocknet hatte, so zeigte der Extract zwar mit Schwefelsäure einen säuerlichen, aber fast keinen bemerkbaren specifischen Geruch und ein anderer Theil davon mit Phosphorsäure anfangs nur einen alkoholigen und erst später einen eigenthümlichen unbestimmbaren. Und ebenso entwickelte sich mit diesen Säuren aus dem Rückstand mehr ein alkoholiger Geruch, als ein eigenthümlicher bei dem Ochsenblut sonst wahrnehmbarer. Alkohol führte daher zu keinem gewünschten Resultat.

2) Versuche mit abgesonderten Bestandtheilen des Bluts.

Die thierischen Stoffe, die man aufser den Salzen bisher in im Blut gefunden hat, sind Faserstoff,

*). Nach *Berzelius* enthält das getrocknete Ochsenblut gegen 2 pCt. und das von Menschen gegen 6 pCt. salzsaure Salze. Dafs nun der saure Geruch von der Salzsäure dieser Salze herstammte, bewiesen 1) der unzweifelhafte Geruch der Extracte nach Salzsäure bei Aufgufs von Schwefelsäure; 2) der Mangel dieses Geruchs bei Aufgufs von Phosphorsäue oder Boraxsäure, als schwächerer Säuren; 3) der Niederschlag des schwefelsauren Silberoxyds bei den Destillaten mit Schwefelsäure (B. 3. a.).

Eiweifs, thierischer Stoff des Blutrothes, thierischer Stoff, welcher sich mit den obgenannten Salzen durch Alkohol auszieht, thierischer Stoff, welcher das kohlensaure Natron bei seinem Auszug mit Wasser begleitet und vielleicht Gallerte ist, endlich noch Galle, und Benzoësäure, so wie Milchsäure, beide an Natron gebunden und vielleicht auch Fettstoff. Weit entfernt; durch Versuche über das Verhältnifs einiger von solchen Bluttheilen zu ihren Geruchserscheinungen bei ähnlicher Behandlung, wie bei der des ganzen Bluts den Ursprung des gemeinsamen, sowie des specif. Geruchs bei einem organischen Körper, dessen Zusammensetzung in der That noch nicht ganz im Reinen ist, bestimmen zu wollen, habe ich doch nicht unterlassen wollen, Einiges in dieser Hinsicht der Prüfung zu unterwerfen und behandelte daher eine Portion von gepulverter *thierischer* ganz weisser Faser, von thierischem gereinigten *Eiweifs* und von *Leim* mit Phosphorsäure und ebenso auch mit verd. Schwefelsäure. Bei den 2 ersten Stoffen, die mit den beiden Säuren abgesondert erwärmt wurden, erhielt ich nun bald denselben süfslichen, den Blutarten gemeinschaftlich zukommenden Geruch und zwar mit Fortdauer bis den folgenden Tag; bei dem Leim hingegen entstund durch die eine wie durch die andere Säure ein empyreumatischer faulender leimähnlicher Geruch, wie sich einer bei faulendem Blute zeigt. Da das Blut die Grundlage von dem *Osmazom* des Fleisches enthalten kann, so behandelte ich auch dieses auf verschiedene Art, um zu erfahren, ob es irgend einen bei dem Blute vorkommenden

Geruch entwickeln würde. Ich erhielt aber immer nur neben dem säuerlichen (der von seinen Salzen herrührte) den eigenthümlichen des Osmazoms. Zu diesen Versuchen fügte ich noch einen, schon vor ein Paar Jahren mit *Ochsengalle* und Schwefelsäure gemachten, vermöge dessen ein Bisamgeruch entstund, der in dem Glasfläschchen noch jetzt wahrnehmbar ist, und sich auch hie und da zeigt, wenn das Blut mit Schwefelsäure behandelt wird. Auch ist bekannt, dafs Ochsengalle schon bei blofser Destillation dem übergegangenen Wasser diesen Geruch ertheilt, so wie dafs selbst Ochsendünger hie und da denselben Geruch wahrnehmen läfst. Wie nun letzterer den specifischen Geruch des Ochsenbluts so gern begleitender Geruch in der Galle des Bluts seinen Sitz zu haben scheint, so dürfte aus jenen Versuchen geschlossen werden, dafs der gemeinsame Blutgeruch vielleicht an die thierische Faser und das Eiweifs gebunden sey und würde das Blut Fettstoff enthalten, so könnte vielleicht der specifische Geruch einer Blutart von jenem Stoff herrühren.

3) Destillationsversuche.

Um die verschiedenen Gerüche, die bei verschiedener Behandlung einer Blutart sich zeigten, abzusondern und etwas näher zu untersuchen, machte ich folgende Destillationen im Wasserbade.

a) Getrocknetes Pulver 1) mit Wasser destillirt. Ochsenblut von 1 Jahr gab ein Destillat, das kaum roch und nur etwas bitterlich schmeckte. — Es hatte sich also in dieser Zeit keine Art von Fäulnifs angesetzt. — 2) Mit *Phosphorsäure* und nachher mit

verd. *Schwefelsäure* destillirt. Frisch getrocknetes Rindsblut gab bei der ersten ein bitterlich riechendes und schmeckendes Destillat, bei der zweiten Säure aber ein säuerlich schmeckendes und specifisch riechendes Destillat. Jenes färbte Lackmuspapier nicht, hingegen dieses, und gab auch theils mit schwefelsaurem Silberoxyd (nicht mit salpetersaurem Baryt) einen Niederschlag, der den Gehalt an Salzsäure bewies, theils mit Zink eine nicht unbedeutende Menge von Wasserstoffgas. — Menschenblut lieferte mit ersterer Säure ein süfsliches nicht unangenehm riechendes Destillat, mit der zweiten aber ein anderes, nicht sehr deutlich specifisch riechendes.

b) Rückstand des Auszugs mit Kalkwasser. — Die Destillation von solchen Extractrückständen des Ochsen- und Pferdbluts lieferte ein unbedeutend riechendes Wasser, besonders die des ersteren; denn die des letzteren gab noch den gemeinsamen süfslichen Geruch, schmeckte jedoch säuerlich, und reagirte auch auf Lackmuspapier, so dafs durch die Extraction zwar der specifische Geruch, aber nicht alles salzsaure Salz weggenommen werden mufs.

c) Rückstand des Auszugs mit Magnesia und Wasser. Rindsblut lieferte ein Destillat, das, wie der Rückstand selbst bei seiner Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure, specifisch roch, und ebenso war dieses auch bei dem Rückstand von dem ähnlichen Auszug des Menschenbluts der Fall.

Da bei Prüfungen von Blut zur Vergleichung von seinem Geruch mit einem durch Destillation er-

haltenen Geruchsstoff der Besitz solcher Destillate von grofsem Vortheil wäre; so bewahrte ich die obigen Destillate, deren specifischer Geruch merklich war, in gut verschlossenen Gefäfsen bei mäfsiger Zimmertemperatur ein Paar Wochen; allein der Geruch derselben hatte sich verändert und sehr geschwächt. Vielleicht aber würde ein solches Destillat von längerer Dauer seyn, wenn man eine grofse Quantität von trockenem Pulver, etwa 1—2 Pfund, zur Destillation nähme und es könnte alsdann daraus ein praktischer Nutzen gezogen werden.

C. Bemerkungen über die Gerüche verschiedener Blutarten.

Die 7 Blutarten, die ich im Pulverzustand verglich, zeigten zwar alle, wie ich schon oben bemerkt habe, bei Phosphorsäure, Boraxsäure, Kleesäure u. s. f. einen gleichen süfslichen Geruch, der also ihr *gemeinschaftlicher* und *allgemeiner* Geruch ist; aber er ist nicht bei allen gleich stark, wenn auch schon zu demselben Gewicht des Pulvers dieselbe Menge von Säure bei derselben Temperatur angewandt wird; so schien er mir z. B. bei dem Rindsblut stärker als bei dem Menschenblut und noch stärker als bei dem Hammelsblut zu seyn und bei dem Schweinsblut stärker als bei dem Schweinsblut und dem Pferdsblut, welches in der Hinsicht überhaupt den schwächsten Geruch zeigte.

Der *specifische* Geruch der 7 Blutarten, wenn er so viel als möglich von dem sauren und gemeinschaftlichen Geruch durch zweckmäfsige Behandlung der Pulver als abgesondert empfunden wird, läfst

sich zwar nicht, wie es sich von selbst versteht, so wenig als eine specifische Farbe durch absolute Merkmale bezeichen, aber doch wenigstens vergleichungsweise auf folgende Art angeben und näher bestimmen:

1) Das *Hammelsblut* hat den bekannten Geruch eines gebratenen Hammelfleisches und ist von den übrigen Blutarten leicht zu unterscheiden.

2) Das *Menschenblut*, wenigstens das von mir geprüfte läfst bei Anwendung der Schwefelsäure, so bald der von den salzsauren Salzen entstandene Geruch aufgehört hat, anfangs einen an Schweifs erinnernden, späterhin aber einen etwas aromatischen, freilich schwachen, Geruch entwickeln.

3) Das *Rinds*- oder *Ochsenblut* erinnert zwar an den Geruch eines Stalls von Rindvieh, jedoch erscheint dabei, besonders bei längerer Erwärmung des Bluts mit der Schwefelsäure zugleich einiger Geruch nach Bisam.

4) Das *Gansblut* entwickelt einen nicht zweifelhaften Geruch nach geröstetem Brod, einen Geruch, den ich nicht wohl einer zu starken Erhitzung des abdampfenden und trocknenden Blutes zuschreiben kann, da ich seine Trocknung auf Wasserdämpfen besorgte und da mir noch ganz flüssiges frisches Blut denselben Geruch lieferte; auch beweist mir die hellrothe Farbe des mit Wasser angesetzten Blutes, dafs sich wohl keine Röstung dabei angefangen hätte, welche ohnehin während des Trocknens sich dem Geruchssinn auf ganz andere Art angezeigt hätte. Sein specifischer Geruch mufs also in etwas Anderem gegründet seyn.

5) Das *Pferdsblut* gibt nicht den Geruch eines Pferdestalls, wenigstens denselben nicht in reiner Foem, da bei solchem der Geruch nach Ammonium vorherrschend ist, sondern mehr den Geruch von Pferdeschweifs, freilich sehr schwach und dem des Rindsbluts ziemlich ähnlich, jedoch ohne Begleitung von Bisamgeruch.

6) Das *Schweinsblut* zeichnet sich durch einen säuerlichen Geruch aus der jedoch von dem der Salzsäure (aus den salzsauren Salzen) sich wohl unterscheidet und demjenigen ähnlich ist, den man in Schweinställen wahrnimmt. Dafs sein säuerlicher Geruch nicht von jenen Salzen herstammt, bewies mir seine Erscheinung, als ich das Pulver mit Wasser behandelt und jene Salze ausgezogen hatte.

7) Das *Entenblut* scheint mit Phosphorsäure nicht den sonst gemeinschaftlichen Geruch, sondern mehr den von geröstetem Brod (wie das Gänseblut bei Schwefelsäure) zu entwickeln, mit Schwefelsäure aber nicht sowohl einen specifischen, sondern mehr den gemeinschaftlichen süfslichen — ein Verhalten, das sich auch bei seiner Behandlung mit kaltem Wasser und Untersuchung des Rückstandes mit Phosphorsäuren und hernach mit Schwefelsäure bestätigt.

Sind diese verschiedenen *specifischen Gerüche* der verschiedenen Blutarten, aus denen sie sich durch Schwefelsäure entwickeln lassen, wirkliche *Educte oder* nur *Producte* der Blutelemente und der Schwefelsäure? — Allerdings könnte bei der Einwirkung dieser Säure auf die Blutelemente, wie bei ihrer Einwirkung auf die Elemente des Alkohols ein ähnlicher

ätherartiger und daher riechender Stoff entstehen und es schien mir auch wirklich bei langdauernder Erwärmung solcher Mischungen hie und da ein Geruch von der Art sich zu zeigen; aber alsdann war der specifische Geruch verschwunden und derjenige, welcher nach Verlauf von mehreren Tagen bei einigen Blutarten eingetreten war, schien von säuerlich-ätherischem Charakter und bei verschiedenen sehr ähnlich zu seyn. Ueberdiefs erscheint der specifische Geruch, von mehreren wenigstens, schon bei der natürlichen Secretion eines org. Körpers; dem die Blutart angehört, unter der Form von Schweifsgeruch, wo also keine Schwefelsäure im Spiel ist, und die neuere Lehre von den verschiedenen Fettarten liefert uns manche Beispiele von thierischen Substanzen, welche, wie z. B. die Buttersäure, flüchtig sind und sich durch eigenthümlichen Geruch auszeichnen. Es dürfte daher eher anzunehmen seyn, dafs solche specifische Gerüche wirklich von gewifsen eigenthümlichen Blutbestandtheilen herrühren, welche mit andern Theilen verbunden sind und entweder bei dem Lebensprocefs auf eine uns noch unbekannte Art, oder bei dem abgesonderten Blute durch Schwefelsäure aus ihrer Verbindung gerissen werden, als dafs sie ätherartige Producte der Blutelemente und der Schwefelsäure wären. Von welcher Natur aber die solche Gerüche hervorbringenden Stoffe sind, ob sie zu der Klasse der organischen Säuren, oder zu einer andern Classe zu rechnen seyn mögen, darüber können erst künftige chemische Untersuchungen der verschiedenen Blutarten, wenn sie von gros-

ser Ausdehnung und Präcision seyn werden, uns die gewünschten Aufschlüsse geben.

Woher übrigens auch diese specifischen Gerüche stammen mögen, so sind sie zwar *nicht alle von gleicher Flüchtigkeit*, und es schienen mir z. B. die Blutarten des Rinds, des Hammels und der Gans ihre specif. Gerüche in der Wärme länger (mehrere Stunden und selbst einen Tag lang auch bei geringer Quantität) zu entwickeln, als die andern Blutarten, aber es sind doch alle sehr flüchtig und auch so wenig stark, dafs, wenn es bei dem einen oder andern um richtige Erkennung zu thun ist, alle zu Gebot stehenden Mittel und insbesondere das der Vergleichung mit den Gerüchen von bekannten Blutarten angewendet werden müssen.

Resultate.

a) theoretische Bestimmungen.

1) *Baruel's* Beobachtung, dafs verschiedene Blutarten, wenn sie noch nicht gefäult sind, bei Einwirkung von Schwefelsäure specifisch verschiedene Gerüche entwickeln, ist richtig, es mag nun eine solche Blutart in frischer, flüssiger, oder in getrockneter Pulverform oder als Blutflecken an Zeugen in gröfserer oder geringerer Menge angewandt werden.

2) Auch ist eben diese Beobachtung in so fern richtig, als dabei die Schwefelsäure als einziges Mittel der Entwicklung solcher specifischen Gerüche angegeben und geäufsert wird, dafs man die eine oder andere Blutart an ihrem specifischen Geruch erkennen kann.

3) Aber, nicht zu gedenken, dafs manche Blut-

arten, wenn sie in flüssiger Gestalt abgedampft werden, schon gewisse eigenthümliche Gerüche empfinden lassen, so kommen bei jeder getrockneten Blutart nicht blos ein einziger specifischer Geruch, sondern dreierlei, oder neben dem specifischen noch 2 andere und zwar ein specifischer süfser und ein anderer säuerlicher Geruch vor, welche 3 bei Einwirkung der Schwefelsäure zugleich das Geruchsorgan afficiren können und daher die Unterscheidung des Specifischen erschweren.

4) Unter diesen dreierlei Gerüchen rührt der säuerliche erweislicher Weise von den salzsauren Salzen des Bluts her und ist salzsaures Gas, das um so mehr sich entwickelt, je stärker die Schwefelsäure ist und je mehr das Blut salzsaure Salze hat; der süfsliche gemeinschaftliche Geruch hingegen scheint, da thierischer Faserstoff und Eiweifsstoff sowohl mit Phosphorsäure als verd. Schwefelsäure ihn in der Wärme entwickeln, von diesen abzustammen, oder wenigstens an sie gebunden zu seyn; und, was den specifischen Geruch betrifft, so läfst sich zwar sein Ursprung noch nicht bestimmen, aber er ist wahrscheinlich auch wie die 2 vorhergehenden Gerüche als Educt anzusehen.

5) Der säuerliche Geruch geht bei Behandlung des trockenen Bluts mit Wasser, mit Kalkwasser, mit Magnesia und Wasser in den Extract über, was schon aus seinem Ursprung folgt, die beiden andern Gerüche aber bleiben der Regel nach im Rückstand zurück, oder wenn sie übergehen, wie z. B. bei Digestion mit Wasser geschieht, so sind sie alsdann

wenigstens in dem Extract, denn im Rückstand können dem ungeachtet noch beide bleiben.

6) Wird der Rückstand einer solchen Extraction mit Phosphorsäure, oder Boraxsäure, oder Kleesäure erwärmt, so entweicht nach und nach der gemeinschaftliche süfsliche Geruch und es kann alsdann der zurückgebliebene specifische Geruch durch verdünnte Schwefelsäure zur reinen Empfindung und Unterscheidung entwickelt werden.

b) Verfahren bei vorkommenden Untersuchungen.

Aus den theoretischen Resultaten und mehreren im Vorhergehenden beigefügten Bemerkungen ergeben sich folgende Regeln für die Untersuchungen, ob ein vorgelegter Blutflecken von einem Menschen herrühre oder thierisches Blut sey.

1) Man mufs sich sowohl vom Menschen als von verschiedenen Thieren irgend eine Portion Blut verschaffen, dieselbe über Wasserdämpfen, oder sonst bei mäfsiger Wärme abdampfen; und das getrocknete Pulver in wohlverschlossenen Gefäfsen aufbewahren, um davon bei vergleichenden Untersuchungen Gebrauch machen zu können.

2) Ist man mit einigen solchen getrockneten Blutarten versehen, so ist Demjenigen, welchem eine solche Untersuchung vorkommen kann, zu rathen, je 2, 3, bis 4 solcher Pulver, und zwar in kleinen, aber gleichen Portionen mit verdünnter Schwefelsäure, theils nach vorangegangener Wasserextraction, oder Kalkmischung, oder Phosphorsäure, theils auch ohne solche Zubereitung zu behandeln

sich bei solchen vergleichenden Versuchen in der Beurtheilung der dabei entstehenden Gerüche zu üben.

3) Bei wirklich vorkommenden Entscheidungsfällen wird, wenn es ein Blutflecken ist, der sich an einem Kleidungsstück befindet, derselbe mit kaltem Wasser eingeweicht, ausgedrückt, abgedampft (bei mäfsigem Feuer) und das Getrocknete gewogen, damit sich darnach die Menge der darauf wirkenden Substanzen und zugleich die Menge eines jeden damit zu vergleichenden andern Bluts beurtheilen läfst. Ist es aber etwa ein Flecken auf einem Metall, so wird er nur von demselben abgeschaben und gleichfalls auf einer Wage, die wenigstens $^1/_2$ Gran anzeigt, gewogen.

4) Wenn das Gewicht des trockenen Fleckens nur 5—10 Gran oder nicht viel darüber betragen sollte, so läfst sich wohl nur die ganze gegebene Quantität mit kaltem Wasser zusammenreiben, filtriren und der Rückstand mit etwas flüssiger Phosphorsäure (bei 10 Gr. Pulver $^1/_{10}$ Ckz. Säure) langsam auf einem Uhrglas oder in einem kleinen Pulvergläschen eindampfen, hierauf nicht nur die gleiche Menge von aufbewahrtem Menschenblut, sondern auch von andern Blutarten auf ganz gleiche Art behandeln und zuletzt sowohl zu der zu bestimmenden Blutart (des Fleckens) als zu den andern Gefässen dieselbe Menge von verd. Schwefelsäure (1 Vol. conc. Schwefelsäure zu 2 Vol. Wasser und von dieser gegebenen Mischung je $^1/_{10}$ Ckz. zu jedem der vorliegenden Gefäfse) gieſsen, das Gemenge schütteln und die Gerüche von je 2 solchen Blutarten ver-

gleichen; und damit die Vergleichung öfters wiederholt werden kann, so müssen die schwefelsauren Mischungen in zugepfropften Gefäfsen aufbewahrt und erwärmt werden können.

5) Sollte das zu prüfende Blut von gröfserer Menge, als nach der vorigen Annahme seyn, so kann man dieselbe in mehrere gewogene Portionen vertheilen, und dann mehrere Proben, die jedoch immer vergleichende seyn müfsen, damit machen, also z. B. aufser der vorher bezeichneten Methode die Pulver blos mit verdünnter Schwefelsäure, oder vorher mit Aetzkalk (zur Hälfte) und nachher mit der Schwefelsäure oder ohne Kalk zuerst mit Phosphorsäure oder Kleesäure u. s. f.) und nach geschehener Abdampfung mit Schwefelsäure mischen, um aus der Identität der Geruchsempfindungen die gesuchte Identität der zu bestimmenden Blutart mit einer der verglichenen zu finden.

III. Literatur und Kritik.

Flora Germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturalis disposita, sive Principia Synopseos Plantarum in Germania terrisque in Europa media adjacentibus sponte nascentium cultarumque frequentius, auctore Ludov. Reichenbach, consil. aul. Reg. Saxon. etc. Lipsiae apud Carol. Cnobloch. 1830. 12. I. u. II. 3 fl.

Es ist ein kitzlich Ding um die kritische Anzeige des Werks eines Autors, dem die laut schmetternde Fama längst vorausgegangen ist; kitzlicher noch ist's, wenn der Anzeiger keine Fama zur

guten Freundin hat und er dem Autor kein anderes Gegengewicht in die Schale legen kann, als seinen guten Willen und die Versicherung seiner Unparteilichkeit. Diese Gewichte sind aber wegen häufigen Abnutzens so federleicht geworden, dafs sie nirgends mehr ziehen wollen. — Sowohl über Recensenten- als über Autor-Wesen liefsen sich grofse Bücher schreiben; sie würden nichts nützen und Alles bei'm Alten lassen, höchstens der Nachwelt den Beweis liefern, dafs es auch zu unserer Zeit Autoren gab, welche durch Lob so gar sehr verwöhnt waren, dafs ihnen gerechter Tadel unerträglich wurde, und Recensenten, welche etwa so kritisirten, wie ein Hausknecht einen neuen Rock ausklopft, unbekümmert, ob er dem Eigenthümer ein Loch hineinschlägt, ob der Rock rein wird; — wenn er nur geklopft ist!

Meine Leser werden die Schaar deutscher Floren kennen. Viele haben das Licht der Welt *ganz* erblickt; andere starben halbgeboren, weil die Wehen nachliefsen; andere waren mifsgeboren. Unter die letzteren gehört die obgenannte Flora nun nicht. Der Weg, den der Verf. gieng, ist ganz eigenthümlich; schon um defshalb erscheint der Verf. viel lobenswerther, weil er es vorzog, kein Nachtreter zu seyn. Schon der Titel sagt, dafs wir es mit keiner Flora zu thun haben, wo in behaglichem Alltagsgange mit I. angefangen und mit XXIV. aufgehört wird. Diese Flora ist aus den natürlichen Verwandtschaften entwickelt und zwar nach jenen Grundsätzen, welche der sehr geehrte Herr Verf. in seinem vor 2 Jahren erschienenen Conspectus regni vegetabilis aufgestellt hat. Ob nun hierin alles richtig sey, mufs die Zeit entscheiden; niemand mehr als der Herr Verf. wird jedoch überzeugt seyn, dafs jene Grundsätze der Bestätigung noch gar sehr bedürfen.

Das erste vor mir liegende Bändchen enthält die *Akroblasten* nach folgender Uebersicht:

Ordo I. *Rhizo – Acroblastae.*

Formatio I. *Limnobiae.*	Formatio II. *Helobiae.*
Isoëteae.	Typhaceae.
Potamogetoneae.	Alismaceae.
Aroideae.	Hydrocharideae.

Ordo II. *Caulo – Acroblastae.*

Formatio I. *Glumaceae.*	Formatio II. *Eusatae.*
Gramineae.	Irideae.
Cyperoideae.	Narcisseae.
Commelineae.	Bromeliaceae.

Ordo III. *Phyllo – Acroblastae.*

Formatio II. *Liliaceae.*	Formatio II. *Pulmaceae.*
Juncaceae.	Orchideae.
Sarmentaceae.	Scitamineae
Coronariae.	Palmae.

Auf pag. 4 folgt dann eine Distributio generum, gewifs eine angenehme Zugabe, welche zu Vergleichungen einladet. Z. B.

Narcisseae	in orbe terrarum genera	60
	in flora german. genera	5.
Palmeae.	in orbe terrarum genera	50.
	in flora germanica genera	3

u. s. f.

Auf Seite 5 beginnt nun die eigentliche Flora mit den Isoëteen und dem dahin gehörigen alleinigen Genus Isoëtes. Ob diese Pflanze, welcher immer noch gar manches Unerforschte anhaftet, in die Nähe von Ruppia, Zostera, Zannichellia und Potamogeton, gehöre, mufs ferneren Beobachtungen anheimgestellt bleiben, scheint mir aber noch gar nicht mit jener Sicherheit behauptet werden zu können, mit welcher sie ein Recensent in der diesjährigen botanischen Zeitung an die genannte Stelle ver-

setzt sieht. — Alle Genera und Species sind fortlaufend numerirt; es enthält hiernach in der Klasse der Akroblasten die Flora 202 Genera und 900 Arten. — Die einzelnen Familien sind auf eine dem Verf. eigene Art ganz aphoristisch gezeichnet, durch einen *Gradus naturalis*; z. B. bei den Gramineen: ovarium oritur et stylus irregularis divisus. Auf diesen Gradus naturalis folgt in der *Morphonomia* die eigentliche Charakteristik der Familie nach den Organen der Vegetation und Generation. — Gattungscharaktere und Speciesdiagnosen sind so kurz, als es die Deutlichkeit erlaubt. Unterabtheilungen in den Gattungen erblickt man nicht selten. Manche dieser Unterabtheilungen möchten wohl eben so gut Genera bilden als andere Gattungen. Ob nun gleich, wie auch aus diesem Werke erhellt, der Herr Verf. dem jetzt so häufigen Trennen in den Gattungen huldigt, so scheint er doch die Ueberzeugung zu haben, dafs man, einmal in's Trennen gerathen, in eine wahre Charybdis komme, von welcher die Systematik vollends verschlungen wird.

Wir treffen auf 5 neue Genera, Asphodeline — aus 2 Arten Asphodelus gebildet; Codonoprasum — Allion mit glockiger Corolle, Albucea — Ornithogalum nutans *L.* (was als synonym anzuführen ganz vergessen wurde); Lophochloa — Festuca cristata *L.*; Sturmia — Ophrys Loeselii *L.* *Richard* brachte diese Pflanze zum Genus Liparis; dieser Name schien dem Verf. verwerflich, weil er schon in der Zoologie vergeben sey. Allein dann wehe unsern Gattungsnamen!

12 neue Arten finden wir aufgeführt; nämlich Zannichellia gibberosa und pedunculata; Arum immaculatum; Calamagrostis Hübneriana und Gaudiniana; Holoschoenus exserens; Juncus melananthos; Gagea Schreberi; Gymnadenia comigera; Orchis haematodes und majalis; Ophrys brachyatus. Mit der Zeit hoffe ich über manche dieser Arten sprechen

zu können, so wie auch über andere, zum Theil Geburten der scharfsehenden Zeit. Wir stofsen auf gar manche Arten der neuesten Lustra; auch auf viele Genera; die Gramineen sind überreich an beiden; z. B. erblickt man hier an *Trinius*'schen: Psilurus, Pholiurus, Sphenopus; an *Link*'schen: Catapodium, Oreochloa, Trachynia, Psilathera und eine Anzahl anderer; an *Palisot*'schen, Brachypodium, Diplachne, Colobachne, Chilochloa und viele andere, welche mehr als wahrscheinlich von unsern nachfolgenden Geschlechtern dereinst in die weitläufigen Katakomben der Synonymie beigesetzt werden.

Wollen wir unparteiisch seyn, so müssen wir manche Trennungen der neuern Zeit ganz mifsbilligen und für höchst kleinlich erklären. *Palisot de Bauvois* machte aus den Carex-Arten mit 2 Stigmen und einem articulus deplanatus des Genus Vignea. Der Herr Verf. nahm diefs an; ebenso finden wir das *Palisot*'sche Genus Pycreus, die Cypern mit 2 Stigmen enthaltend, wieder, obgleich Cyperus glabra (kein Pycreus) auch mit 2 Stigmen variirt. Wenn wir solchen unwesentlichen Gestalts- und Zahlenverschiedenheiten so bedeutende Rechte einräumen wollen, dann sind wir an dem Vorabende jenes Tages, an welchem einstens Pflanzenexemplare als Species und alle Species als Genera in das Systema vegetabilium eingetragen werden. Das Genus Scirpus ist jetzt unkenntlich geworden; es ist in die Genera Limnochloa, Heleogiton, Heleocharis, Holoschoenus (mit 4 Arten), Isolepis, Dichostylis und Fimbrystylis zersplittert; Zahl der Staubfaden und die sogenannten unterweibischen Schuppen sollen charakteristisch seyn; allein nach meiner Ansicht haben sich *Mertens* und *Koch* mit Recht gegen diese Trennung erklärt, indem sie die squamas hypogynas für nicht bedeutend genug hielten, obgleich *R. Brown* viel Gewicht darauf legte.

Von Allium ist das Genus Porrum nach *Tourne-*

fort und das neue Genus Codonoprasum getrennt; von Ornithogalum – Gagea nach *Salisb.* u. s. f. u. s. f.

Trotz dem, dafs viele, sehr viele Arten der neuesten Zeit aufgenommen wurden, sind doch auch manche andere nicht anerkannt, z. B. viele Grasarten, Alisma graminea *Gmel.* und viele andere.

Ja der Verf. hat selbst einige in seiner Iconographie aufgestellte Arten in der Flora halb widerrufen, z. B. Nuphar tenella und spathulifera, welche er fernerer Beobachtung empfiehlt. Besehen wir uns die Diagnosen beider und darf ich es wagen, das, was ich in einem vorjährigen Hefte des Magazins über die Unbeständigkeit der in den Diagnosen unserer Nymphaeen angegebenen Charaktere sagte, so möchte über die Giltigkeit beider Arten leicht und gerecht zu urtheilen seyn. Doch soll hiermit keineswegs der Stab über sie gebrochen werden. Sonderbarerweise sagt der Verf. Nuphar pumilum und Nuphar tenella, Nuphar luteum und Nuphar spathulifera. Bekanntlich ist Nuphar *generis foeminini.* Nymphaea und Nuphar stehen nach dem Vorangange von *L. v. Jussieu, Richard, Agardh, Meyer, Oken* u. a. neben Hydrocharis. — Bei Narcissus ist der Verfasser mit allen Systematikern übel daran, indem er sich aus den Arten der Schriftsteller nicht hinlänglich herausfinden kann. Es ist eine classische Confusion mit Crocus, Narcissus und vielen dahin gehörigen Gattungen!

Bei den Unterabtheilungen der Gräser ist *Link* das Vorbild. Wenn es jedoch erlaubt ist, meine individuelle Meinung hierherzusetzen, so scheinen mir die Principien, worauf diese Unterabtheilungen oder Tribus basirt sind, nicht hinlänglich fest, woher es kommt, dafs eine Masse Trennungen vorgenommen werden mufsten. So heifst es z. B. bei den Loliaceen, sie seyen unibracteatae, da der Verfasser doch selbst sagt, Lol. temul. komme mit 2 und 3 Bracteen vor. Hierüber bitte ich aber nun genau

zu vergleichen, was *Spenner* im 3. Bande (pag. 1051) der Flora Friburg. über Lolium sagte. — Bei etwas Nachdenken wird mir der Leser wohl Recht geben, wenn ich sage, dafs wir mehr Pflanzen, vielmehr deren Namen, durch die Tradition als durch Bücher kennen lernen; wäre diefs nicht so, bei'm Himmel! es liefse sich manche Pflanze in den Büchern gar nicht finden. Uebrigens scheint *Link* selbst nicht recht einig mit sich zu seyn, was er hie und da mit den Gras-Arten machen soll; so ist die Festuca loliacea *Hudson* ein wahrer Zankapfel und mag vielleicht als Beweis dienen, dafs, wie *Spenner* sagt, Lolium und Festuca *generisch nicht verschieden* seyen. *Link* nannte die genannte Pflanze bald Brachypodium loliaceum, bald Lolium festucaceum. Der Herr Verf. sagt in der Morphonomie der Gräser, *die Glumen seyen nichts als Bracteen;* warum nun aber auf die Gestalt derselben so viel Gewicht legen und defshalb so viele Genera machen? Die Wissenschaft bedarf deren nicht so viele, und was sollte es am Ende geben, wenn wir in andern Familien der Bracteengestalt das Recht einräumen wollten, ein Genus-Charakter zu seyn? — Der Herr Verfasser behauptet, die Bracteen oder Glumen der Gräser seyen *scheidenlose Blätter.* Hierüber habe ich mich in diesem Magaz. 1830, Band XXIX., Heft 2, S. 112 ausgesprochen; es steht dort: »*Die Glume ist eine Blattscheide, die Granne ein Blatt; an der Gränzlinie beider erblickt man sogar oft noch die Ligula.* Das Blatt, resp. die Granne, kann fehlschlagen, oft ist sie nur als ein kleines Rudiment vorhanden. Bei manchen Gräsern sehen wir ja schon, dafs das oberste Stengelblatt, oder vielmehr die lamina folii fehlt, so dafs die nakte Scheide da steht, ganz so, wie wir sie an den unterirdischen Stengeln (der sogenannten radix repens) der Gräser erblicken. Die Schuppen der letzteren (z. B. bei Triticum repens, Festuca rubra u. a.) unterscheiden sich von einer grannenlosen Glume

durch gar nichts«. Des Herrn Verf. Ansicht drehe ich daher ohne Anstand um, indem ich die Glume (d. h. die unbegrannte) nochmals für eine blattlose Scheide erkläre.

Es ist also eine eigenthümliche Erscheinung, dafs bei den Gräsern innerhalb der Inflorescenz und an der Basis des Stengels (vorzüglich an dessen unterirdischem Theile) *die Scheide* vorherrscht, dagegen sich in dem mittlern Pflanzentheile die lamina folii einstellt. Fast ganz gleich ist es bei den Umbelliferen, wie ich diefs in einem besondern Aufsatze (Magaz. 1829, XXV., 2, pag. 17, 199) bewiesen zu haben glaube.

Sonderbarerweise sagt der Herr Verf. in der Morphonomie der Juncaceen (worunter er in Tribus auch Triglochin, Veratrum, Colchicum, Tofieldia u. a. begreift), bei den Colchiceen komme ein flos radicalis vor, da er doch sehr wenige Zeilen vorher von einem rhizoma carnosum vel bulbum, vel bulbotuber sistens redet, er daher diesen bulbus als eine Form des Rhizoma's und dieses wieder als eine Form des Stengels betrachten wird. Ueberall spricht der Herr Verfasser von einem perianthium sexpartitum; andere Schriftsteller wollen dieses perianthium in 2 Verticille theilen und nennen den äufsern *Kelch*, den innern *Corolle*. Für diese Ansicht scheinen in der That auch *Monstra* zu sprechen. Hier sind noch viele Lorbeeren einzuernten!

Bei den Cariceen ist mir etwas aufgefallen. Der Herr Verf. theilt das Genus Vignea in 3 Unterabtheilungen:

A. Vigneae genuinae: spica solitaria.
B. Vign. genuinae, spicul. plurib. androgynis.
C. Vigneae spuriae cariciformes.

Carex theilt er wie folgt:

A. Carices spuriae vigneaeformes.
B. Carices genuinae.

Hierbei ist aber der Anfänger nicht bedacht wor-

den; was weifs er, wenn er bei Vignea an die Abtheilung C., und bei Carex an die von A. und B. geräth? Abtheilungen müssen Charaktere haben; die *Aehnlichkeit* bietet deren nur dem, der in der Wissenschaft weiter ist; von einer Vignea spuria caricifor-mis kann sich ja niemand einen Begriff machen, der nicht schon viele Vigneas gesehen hat; ebensowenig von einer Carex spuria vigneaeformis. Ueberhaupt aber sind die Carices spuriae mit den Vigneis genuinis, und die Carices genuinae mit den Vigneis spuriis so nahe verwandt, dafs man sich über die Trennungen billig wundern darf. Das Schema der Carices habe ich wiederholt durchgegangen und bin immer anf denselben Mangel gestofsen; die Carices genuinae beginnen nämlich mit der Abtheil. a. *spicis monoicis*; es geht durch viele Unterabtheilungen mit aa, aaa, *, †, ††, u. s. f., allein nie treffen wir auf die zu »a. spicis monoicis« gehörige Abtheilung »b«.

Was die Standorte betrifft, so vermisse ich jene mancher seltenen Pflanze der Flora Bad., namentlich die Angaben *Spenner's*, auf welche man sich wohl verlassen darf. Ebenso vermisse ich *Gmelin'*-sche Standorte. Doch ehre ich die Gründe, welche den Verfasser bewogen haben mögen, den Angaben der Floristen im Allgemeinen nicht allzusehr zu trauen. In dem vorliegenden Bändchen erblicken wir nur äufserst selten die Angabe des Standortes nach einem Badischen Botaniker; es will mir daher scheinen, als wenn der Herr Verfasser aus unserm pflanzenreichen Lande keine Unterstützung erhalten habe.

Den Beschlufs machen wenige Nachträge und ein Register der Gattungen.

Die Schriftsteller pflegen ihren Kindern, wenn sie auf Reisen gehen, Empfehlungsschreiben mitzugeben. Jeder Vater hat sein Kind lieb und wünscht es überall gut aufgenommen zu sehen. Es lohnt sich der Mühe, noch einmal alle Blätter der Flora des Herrn Verf. umzuwenden, um den Titel und die

Vorrede zu betrachten. Auf ersterem finden wir den Sinnspruch: »Exponere, non confundere naturam«; schön und wahr! allein der Herr Verf. legt einen ganz besondern Sinn in diese Worte; welchen? — darüber gibt uns die Vorrede Aufschluſs. Diese ist zum Theil in etwas starken Ausdrücken geschrieben und scheint gegen jene gerichtet zu seyn, welche nicht in dem Sinne des Herrn Verf. arbeiten, namentlich gegen jene, welche *die vielen Trennungen* nicht anerkennen wollen. Die *tirones* müssen viel herhalten; auch *tirunculi* treten etwas schamroth mit dem Abc-Buche hinter den botanischen Coulissen hervor und werden verdientermaſsen gerichtet, daſs kein Haar an ihnen gut bleibt. — Die Vorrede enthält gar manches Wahre und Treffende, nur wünschte man sie vielleicht etwas weniger sanguinisch, vielleicht sogar etwas weniger leidenschaftlich geschrieben; denn — unpartheiisch gesprochen — etwas Galle war doch unter des Herrn Verfassers Tinte. Er tritt als Vertheidiger des *Koch*'schen Satzes auf: »*Man soll die durch ihr Alter geheiligten Gattungen in Ehren halten*«*); Das heiſst mit andern Worten: *literarischen Götzendienst einführen und in die allergröſste Inconsequenz fallen*, welche doch selbst der Herr Verf. pag. VI. seines Werkes mit Recht scharf rügt. Wollten wir benanntem Ausspruche folgen, so müſste allen ferneren Untersuchungen entsagt und damit ein ganz anderer Weg gegangen werden, als der, welchen der Verfasser selbst ging, *nämlich jenen der eigenen Beobachtung und Vergleichung nicht der Nachbeterei.* Wie stehen die alten, geheiligten Genera da? Man sehe nur oben Scirpus! haben nicht die gefeierten und ungefeierten Autoren genug gerüttelt und umgegossen? Es macht's ja fast Jeder anders, Jeder will der allein Wahre seyn; wem soll denn

*) Diesem Gegenstande habe ich noch einige Zeilen gewidmet; sie werden in einer Fortsetzung der Abhandlung über verschiedene Gegenstände der Botanik folgen. Gr.

nun der tiro folgen? Er mufs bei Zeiten lernen, seinen eigenen Weg zu gehen, und diesen nicht für den *alleinrichtigen* zu halten. Letzteres mufs der Autor schon gelernt haben, sonst ist er in seiner Art ein Satrap, der meint, es müfse vor seinem Opus das Knie gebeugt werden, wie vor weiland *Gefsler's* Hut.

Der Herr Verf. ehrt die Bestrebungen *Hegetschweiler's*, *Uechteritz's* und *Wallroth's*, welche dahin zielen, »genealogicam quasi specierum e suis generibus evolutionem« zu begründen. Allein er sagt, diese Bestrebungen seyen bis jetzt nur Fragmente und um der Consequenz willen könnte nach diesen Grundsätzen noch nicht allgemein verfahren werden, weil sie bis daher nur auf wenige Genera ausgedehnt seyen. Der Verf. erblickt jedoch in derartigen Bearbeitungen »ultimam scientiae finem». Und so leben wir der Erwartung, dafs über kurz oder lang auch der Herr Verf. diesen von ihm als wahrhaft wissenschaftlich bezeichneten Weg einschlagen werde. — Auf ihm werden wir das »exponere« am besten kennen und das »confundere naturam« am besten vermeiden lernen; sonst möchte es vielleicht seyn, dafs ein Narr des 19. Jahrhunderts, wie ihn *Zschokke* etwas grell schildert, den Stiel herumdrehte und behauptete: Freunde! eure Logik ist Verkehrtheit; was ihr »exponere« nennt, ist »confundere», — ist breit und platt schlagen.

Nach dem Inhalte der Vorrede liegt mir noch ob zu sagen, dafs in den Bereich der Flora ganz Preussen und Oestreich mit Gallicien, Ungarn, Siebenbürgen, Dalmatien, Tyrol und Oberitalien bis an den Po aufgenommen sind; ebenso die Schweiz, Piemont und Belgien. Der Verf. selbst sagt, sein Werk *)

*) Der 2. Theil ist mir noch nicht vorgekommen. Es soll eine kurze Anzeige seiner Zeit folgen. Gr.

sey eher *eine Flora von Mitteleuropa.* — Das Elsafs fehlt aber.

Somit hoffe ich, man werde auf mich nichts von jenem Spruche des *Tacitus* anwenden können: adulationi foedum crimen servitutis, malignitati falsa species libertatis inest.

Karlsruhe, am 21. October 1830.

Dr. *L. Griesselich.*

Druckfehler.

S. 184. Z. 3 v. o. lese Form statt Foem.
Ebendas. Z. 9 v. o. ist nach dem Worte „aus" ein , zu setzen.
Ebendas. Z. 15 v. o. lese behandelt statt bchandelt.
Ebendas. Z. 8 v. u. lese säure statt säuren.
S. 185. Z. 11 v. o. ist nach „Körpers" ein , zu setzen.
Ebendas. Z. 2 v. u. lese künftige statt künffige.
S. 188. Z. 1 v. o. lese verändert statt wenigstens.
Ebendas. Z. 1 v. u. ist nach „behandeln" ein , zu setzen.
S. 192. Z. 16 v. o. erste Spalte, lese I statt II.
Ebendas. Z. 17 v. o. zweite Spalte lese Palmaceae statt Pulmaceae.

Bücher-Anzeige.

Bei *C. F. Winter* in Heidelberg ist so eben erschienen:

der zweite Theil von

Dr. G. W. Muncke's *Handbuch der Naturlehre*, enthaltend die angewandte Physik. Auch unter dem Titel:

Handbuch der mathem. und physischen Geographie nebst der Atmosphärologie,

und damit dieses umfassende und treffliche Werk geschlossen.

Der erste Theil, die Experimental-Physik in 2 Abtheilungen enthaltend, erschien 1829 und kostet fl. 7. 12 kr. oder Rthlr. 4. 4 gr. Der Preis des zweiten Theils ist fl. 4. 30 oder Rthlr. 2. 16 gr.

Früher erschien bei demselben Verleger:

Loewig, Dr. C., das Brom und seine chemischen Verhältnisse. 1829. gr. 8. Preis Rthlr. 1 oder fl. 1. 48 kr.

I. Botanik und Pharmakognosie.

Systematische Uebersicht der um Heidelberg wild wachsenden und häufig zum ökonomischen Gebrauche cultivirten Gewächse.

Von *Dierbach.*

Fünfter Abschnitt.

(Siehe Octoberheft 1827 des Magazins.)

Die vorliegende Fortsetzung des 3 Jahre lang unterbrochenen Aufsatzes enthält blos die Pflanzen der dreizehnten und vierzehnten Klasse, in welchen nur wenige eigentlich schwierige Gattungen vorkommen. Die Polyandria enthält grossentheils Gewächse aus der natürlichen Familie der Ranunculaceen, die von *Decandolle* und Anderen neuerdings sorgfältig bearbeitet wurden, wie denn insbesondere *Schlechtendal* über die Gattung Ranunculus selbst eigene Dissertationen schrieb.

Bei den Labiaten der Dydinamia können ebenfalls Thymus und Mentha mehrerer polymorphen Arten wegen einige Schwierigkeiten machen, auch würden Monographieen dieser beiden Gattungen sehr zeitgemäfs seyn; eine höchst schwierige Abtheilung ist aber das sehr natürliche Genus Orobanche. Vortreffliche Arbeiten lieferten in der neuesten Zeit über dasselbe die Herren *Wallroth*, *Schultz* und *Vaucher*,

ohne dafs man jedoch sagen könnte, die Naturgeschichte dieser sonderbaren Vegetabilien sey nunmehr vollkommen aufgeklärt. Mehrere Jahre beschäftigte ich mich mit denselben, um sie nach *Wallroth's* Schedulis criticis und Diaskeue zu bestimmen, allein es wollte mir nicht gelingen, die vorliegenden Formen, frisch untersucht mit dessen Diagnosen in Einklang zu bringen. *Vaucher's* Schrift kenne ich blos aus der Recension in *Schlechtendal's* Linnaea und den Angaben in *Dubr's* Botanicon gallicum. Die Grundsätze, welche Herr *Vaucher* bei Bearbeitung dieser Pflanzengattung befolgte, scheinen mir nicht alle richtig zu seyn, denn wenn derselbe annimmt, dafs jede Form nur auf einer bestimmten Pflanze wachsen könne, so widerstreiten dagegen eine grofse Zahl früherer Beobachtungen bewährter Botaniker, so wie auch die meinigen, und Herr *Vaucher* selbst sah sich genöthigt, eine Orobanche vagabunda anzunehmen. Manche scheinen mir überhaupt nicht parasitisch zu seyn, denn oft genug gab ich mir vergebliche Mühe, die Pflanze auszumitteln, welche einer Orobanche zur Unterlage gedient haben sollte, wie dieſs bereits vor Jahrhunderten schon *Clusius* ebenfalls beobachtete. Nach Herrn *Vaucher* ist bei Orobanche die Farbe der verschiedenen Blumentheile und besonders der Geschlechts-Organe so beständig, dafs sie allein oft hinreichten, um eine Art zu bezeichnen. (Linnaea 3. Lit. p. 57). Dieser Angabe mufs ich förmlich widersprechen; an einem Orte, wo mehrere Hunderte von Individuen einer und ebenderselben Orobanchen-Species wuchsen,

sah ich nicht nur sehr verschiedene Blumenfarben an ihnen; sondern zugleich auch, dafs die Färbung, zumal der Narbe, grofsen Abänderungen unterworfen ist, Umstände, die nothwendig dazu führen, mit *Schranck*, *Uechtritz* und Andern, die Zahl der deutschen Orobanchen-Arten gar sehr einzuschränken.

Polyandria

Monogynia.

Actaea spicata L. Christophskraut.

Planta in ditione florae nostrae omnino rarior prope Leutershausen in silvis montosis reperta; in silva Nufslocensi, ad parietem viae cavae, die Weishohl dicta, ad sinistram Gaibergam versus, legit *Märklinus.*

* *Glaucium corniculatum Dec. Syst. nat. 2. p. 96.*

Chelidonium corniculatum *L.*

Glaucium phoeniceum *Crantz.* Rother gehörnter Mohn.

Inter Maxdorf et Oggersheim inter segetes, teste D. *Koch*, qui specimen siccum mecum communicavit.

Nota. Glaucium flavum *Crantz* seu Chelidonium Glaucium *L.* in agris inter Secale circa Worms olim legit et delineari curavit *Hieronymus Tragus.*

Chelidonium majus L. Gemeines oder grofses Schöllkraut.

β *laciniatum* foliis laciniatis, lobis linearibus, petalis serratis.

Chelidonium laciniatum *Decandolle*, *Miller.*

C. quercifolium *Thuill* et aliorum.

Chelidonium majus alterum Tabern. Kräuterb. p. 101. Icon Bauhini.

Varietas β mera varietas est, ut ex *Caspari Bauhini* verbis hisce patet:

»Das ander Schellwurz, so ich hierher gesetzt »hab, ist von dem ersten sonderlich mit seinen Blet»tern unterschieden, weil an dieser die Blätter dem »jungen Eichlaub gleich sind. Die Blumen sind auch »etwas anders, dann sie etwas geeler und die Blätt»lein etwas zerkerfft. Dieses hab ich erstlich aus »Herrn *Philipp Stephan Sprenger's*, Churfürstlichen »Hofapothekers zu Heidelberg Garten gehabt. Wann »es in die Spält der Mauern gesäet wird, behält es »seine Gestalt; so es aber in ein gut Erdreich fäl»let, so wird es allerdings dem gemeinen gleich.«

Papaver Argemone L. Sandmohn mit borstigen Kapseln.

Papaver dubium L. Kleiner Feldmohn mit glatten Kapseln.

Papaver Rhocas L. Klapper-Rose.

Copiosissime in agris circa Seckenheim; variat petalis coccineis, carneis, albo-marginatis et rarissime petalis penitus albis, in hortis pleno flore occurrit, petalisque crenatis.

Papaver somniferum L. Schlafmachender Mohn, Gartenmohn.

Planta orientalis in agris nostris frequenter culta. Variat floribus simplicibus, semiplenis, plenisque, petalorum colore margineque maxime diverso, capsulis hiantibus clausisve oblongis et globosis, seminibus albis, caeruleis nigrisque, quas varietates satis memorabiles alio loco fusius descripturus sum.

Nota. Papaver hybridum *L.* capsulis ovatis, con-

torto sulcatis, setis incurvis scabris hispidis, circa Arheilgen, paulo extra fines florae nostrae inter segetes provenit. Confer Flora der Wetterau. 2. p. 268. Haec tamen planta, Papaveri Argemone adfinis, eadem esse videtur, ac *Papaver arvense Borkhausen* Rhein. Mag. 1. p. 439. Vide *Bluff et Fingerhuth* Comp. florae germanicae 1. p. 696.

Nymphaea alba L. Weifse Seerose.

In fossis transrhenanis prope Lamsheim pina. stretulum versus, ubi olim legit ill. *Pollichius.*

Nymphaea candida *Presl* a nostra vulgari vix specie diversa, differt inprimis stigmate octo-radiato. *Nuphar Lutea Smith.* Decand. Regn. veg. System. natural. 2. p. 60.

Nymphaea lutea *L.* Gelbe Seerose.

In fossis inter Mannheim et Oggersheim, prope dem Rohrhof versus das Relaishaus, alibique.

Circa varias hujus stirpis formas confer *Reichenbach* Icones Cent. secund. p. 10.

Tilia parvifolia Ehrh. Steinlinde. Winterlinde.

T. europaea Var. v. *L.*

Hujus arboris pulcherrima silvula prostat inter Kirloch et Waghäusel.

Tilia grandifolia Ehrh. Sommerlinde. Frühlinde.

In montosis rupestribus hinc inde sponte crescit. Praecedente praecocius floret.

Nota. Ad vias publicas et ad ornanda ambulacra hinc inde coluntur *Tilia glabra Vent.* (americana *L.*) floribus corymbosis distincta, nec non, licet rarius *Tilia alba Aiton* (americana du Roi) foliis subtus albido-tomentosis statim dignoscenda.

Helianthemum Fumana L. Millar. Heidenartiges Goldröslein.

Cistus Fumana L.

In silva prope Virnheim frequens; nec non inter Seckenheim et dem Relaishaus.

Helianthemum vulgare Gärtner. Gemeines Goldröslein.

Cistus Helianthemum *L.*

Trigynia.

Delphinium consolida L. Feldrittersporn.

Variat flore carneo et albo.

Nota, Delphinium Ajacis *L.* exotica planta, caule simpliciusculo, florum racemo denso, petalis caeruleo-violaceis vel alio modo coloratis distincta, in agris quandoque quasi sponte crescit.

Pentagynia.

Aquilegia vulgaris L. Ackeley.

Variat flore carneo alboque.

In sylvaticis montosis versus Dielheim, pone dem Burkbrunnen copiose, teste *Märklino*; in pineto die Hessel prope Wiesloch rarius, in silva transrhenana prope Friesenheim.

Nigrella arvensis L. Wilder Schwarzkümmel.

In agris arenosis prope dem Relaishaus versus Rohrhof, inter segetes prope Schatthausen t. M.

Polygynia.

Hepatica triloba Chaix. Osterblümchen. Edelleberkraut.

Anemone Hepatica *L.*

In pineto prope Käferthal rarius; extra fines Florae nostrae, in valle Sommerthal prope Hartenburg.

Anemone Pulsatilla L. Gemeine Küchenschelle.

In pinetis prope Käferthal et Schwetzingen, in

silva Dielhemiensi, in monte, ex quo fons, vulgo Burkbrunnen oritur. t. M.

Anemone silvestris L. Grofse Wald-Anemone.

In pratis siccioribus inter Oggersheim et dem Holzhof rarius, teste Succowio, prope Weinheim circa arcem Windeck nec non prope den Weibern, cum Orchide militari copiose; in silva Dielhemiensi, ubi versus Rauenberg in pineta adscendimus; et in vineis praefecturae Rauenburgensis copiose, t. M. in montosis prope Mauer et Zuzenhausen, teste *Köstero.*

Anemone nemorosa L. Weifser Waldhahnenfufs.

a. *elatior,* caule pedunculoque erecto, petalis albis patentibus.

Variat Flore rubello

b. *pumila,* caule erecto, pedunculo cernuo, petalis rubris conniventibus.

Varietatem b. omnino rariorem in silvis montosis cisnicarinis observavi.

Anemone ranunculoides L. Goldhähnlein.

In pratis nicarinis supra Schlierbach cum Scilla bifolia, Tussilagine Petasitide et Primula elatiore; ad rivulos prope der Glashütte post Gattenhofium legi; in silvula Mannheimiensi prope der Mühlau.

Clematis Vitalba L. Waldrebe.

β *integrata* segmentis paucissimis dentatis integerrimisve. *Decand.* Prodrom. 1. p. 4.

Varietas haecce, et in silvis nostris hinc inde occurrit.

Thalictrum flavum L. Gelbe grofse Wiesenraute.

In pratis humidis prope Neckarau, circa Mann-

heim, prope dem Jaegerdamm et in der Rheinschanze, teste *Succowio.*

* *Thalictrum angustifolium Pollich. Palat. Nr. 523.* Schmalblätterige Wiesenraute.

Ad margines sylvarum prope Friesenheim, trans Rhenum.

Adonis aestivalis L. Adonis Blutströpflein.

Calyce glabro, petalis oblongis, obtusiusculis, ungue maculatis, carpellis reticulatis, in spicam oblongatam laxam dispositis, mucrone recto concolori terminatis.

A. miniata *Jacquin* Flor. Austr. t. 354. *Hoffm.* Flor. germ. 1. p. 251.

A. flammea *Schleicher, Reichenbachio* teste.

A. maculata *Wallroth* α miniata, floribus miniato-phoeniceis. Schedul. critic. p. 270.

β petalis ochroleucis, basi macula nigra notatis.

A. aestivalis *Bluff et Fingerhuth.* Compend. florae Germ. 1. p. 728.

A. citrina *Hoffm.* floribus octopetalis calycibus petalisque citrinis. Flor. Germ. l. c.

A. flava Vill. *Decand.* Regn. veget. System. natur. 1. p. 222.

A. microcarpa *Dec.* Ibidem.

Inter segetes circa Wiesloch, supra dem Curbrunnen, prope Lamsheim, Maxdorf alibique in agris frumentaceis, nec non inter Medicaginem sativam.

Adonis flammea Jacquin. Flammenrothe Adonis.

Calyce basi hispido, petalis oblongis acutis inaequalibus ungue concoloribus, carpellis ovatis reti-

culatis sexfariis, mucrone apice sphacelato subadunco terminatis.

A. anomala *Wallroth.* Schedul. criticae. p. 273.

A parviflora *Fischer, Reichenbachio* teste.

In agris infra Neuenheim, circa Ladenburg alibique rarius, floret praecedente serius, Majo exeunte, vel Junii initio.

Ranunculus Flammula L. Kleiner Sumpfhahnenfus. Brennkraut.

Ad rivulos in montosis altioribus transnicarinis circa Wilhelmsfeld alibique in Silva Odenwald; in uligine Frauenweil et Sandbrunnen prope Wiesloch quoque occurrit.

Variat foliis latioribus et angustioribus, integris et subserratis, nec non caule repente radicante.

Ranunculus Lingua L. Grofser gelber Sumpf-Hahnenfus.

Ranunculus Ficaria L. Feigwarzenkraut.

a. *vinealis*, caule foliis floribusque majoribus.

b. *nemorosa*, caule foliis floribusque minoribus.

Varietas prima in vineis agrisque copiosissima, floribus quandoque occurrit maximis et subplenis; varietas secunda in collibus virgultosis nemorosis umbrosis crescit, floribus saepe minimis e. g. prope dem Bierheller Hof cum Primula elatiore, Vinca minore Chrysosplenio utroque.

Ranunculus auricomus L. Goldgelber Hahnenfus.

In nemoribus prope Wiesloch et Schwetzingen alibique locis gramineis humidiusculis.

Variat foliis radicalibus integris et trilobis.

Ranunculus sceleratus. Gifthahnenfus.

In rivulis paludosis prope Mannheim.

Ranunculus aconitifolius. Weifsblumiger Hahnenfus mit dem Eisenhut-Blatte.

Ranunculus Philonotis Retz Decand. syst. natur. 1. p. 296. Rauchhaariger Hahnenfus.

Carpella quandoque uno latere vel ipso disco tuberculata. Variat foliis glabriusculis et caule humili oligantho.

Ranunculus bulbosus L. Knolliger Hahnenfus.

Ranunculus repens L. Kriechender Hahnenfus.

Polymorpha planta in hortis et agris quandoque summum vitium.

Ranunculus polyanthemos L. Vielblumiger Waldhahnenfus.

In silvis montosis circa Weinheim, Schriesheim, Nufsloch, Wiesloch, in pratis inter Maxdorf et Lamsheim. -- Carpello stylo brevissimo rectiusculo.

* *Ranunculus breyninus Crantz.* Foliis tri-quinquepartito-trifidis crenato-serratis, caule multifloro, pedunculis sulcatis, receptaculo piloso, stylo demum uncinato. *Reichenb.* Icon. plant. rar. Cent II. Tab. 140.

R. nemorosus α et β *Dec.* Syst. vegetab. 1. p. 280. Prodrom. 1. p. 37. *Duby* Botanicon gallicum 1. p. 12.

R. polyanth. var. α de *Schlechtend.* Animadvers. II. p. 24. *Wallr.* Schedul. crit. p. 291. Var. α latifolius.

In pratis montotis silvaticis cisnicarinis. Planta a praecedente vix satis diversa.

Ranunculus acris L. Scharfer Wiesenhahnenfus.

Vulgatissima planta a R. polyanthemo et Breynino inprimis pedunculis teretibus distincta. Hasce habeo varietates.

a. *sylvaticus Thuill.* petiolis foliisque subtus velutino-villosis. *Duby* Botanicon gall. 1. p. 11. R. lanuginosus. *Decand.* Fl. franc. 4. p. 899. nec Linnaei.

b. *maculatus*, foliis inferioribus macula fusca nigrave notatis.

c. *plenus*, petalis multiplicibus.

Varietas a. in pratis montosis nemorosis cisnicarinis cum Thesio montano *Gmelin.* Var. b. frequenter ad silvarum margines humidiusculas occurrit; flore pleno Ranunculum acrem legi in pratis uliginosis supra Handschugsheim versus Wilhelmsfeld.

Ranunculus lanuginosus L. Wolliger Hahnenfus.

Planta in ditione florae nostrae rarissima; pauca tantum ejus specimina vidi.

Ranunculus arvensis L. Ackerhahnenfus.

Copiose in agris frumentaceis prope Wieblingen, Eppelheim alibique.

Ranunculus hederaceus L. Kleiner Wasserhahnenfus.

Caule repente (nec natante) foliorumque subreniformium lobulis integris obtusis a sequente differt.

Ranunculus aquatilis Allion caule natante, in exsiccatis repente, foliis rotundatis emersis tripartitis, submersis multifidis, petalis obovatis calyce majoribus.

a. *heterophyllus* vaginis foliiferis subhispidis, foliis petiolatis vage rotundatis, inferioribus capillaceo-multifidis, superioribus emersis, triquinquelobis. R. aquat. *Gmel.* Bad. 3. p. 554.

b. *capillaceus* foliis petiolatis, omnibus immersis capillaceis tenuissimis.

R. panthothrix var. capillaceus. *Decand.* Iterum variat flore majore et minore.

c. *rigidus* foliis sessilibus, omnibus immersis multifidis rigidiusculis furcellatis.

R. pantothrix β caespitosus *Decand.*

R. pumil. *Poiret* dict. VI. 133.

R. rigidus Pers. in *Usteri* N. Annal. VIII. 39. *Hoffm.* german. 1. 257.

R. stagnatilis *Wallroth* Schedul. p. 285.

In fossis circa Neckarau, Mannheim, Oggersheim, Maxdorf, nec non in uligine Frauenweil prope Wiesloch.

Ranunculus peucedanifolius All. Wasserhahnenfus mit Haarstrangblättern.

R. pantothrix var. peucedanifol. *Decand.*

R. fluviatilis Wigg. *Wallroth.* l c.

Oeder Fl. dan. t. 376.

In rivulo inter Wiesloch et Dielheim.

Caltha palustris L. Sumpf-Dotterblume.

In pratis montosis cis- et transnicarinis, locis humidis gramineis, in uligine Frauenweil et Sandbrunnen prope Wiesloch alibique.

Helleborus foetidus L. Stinkende Nieswurz.

Inter vineas prope Rauenberg, et in silva Dielhemiensi copiose, teste *Märklino.*

Didynamia.

Gymnospermia.

Ajuga genevensis L. Sandgünsel.

a. *rhizophylla* foliis radicalibus maximis, caulina longe superantibus.

A. pyramidalis Auctor. plurimor. nec Linnaei, cujus planta in terris borealibus Europae primis crescere videtur.

b. *oligophylla* foliis radicalibus nullis, vel parvis, caulina vix superantibus.

A. pyramidalis *Pollich* aliorumque.

Varietas a rarissima in collibus calcareis prope Wiesloch sub umbra quercuum fagorumve provenit; varietas altera longe frequentior; legi eandem in silvula prope dem Drackertshof, in pinetis prope Bruchhausen, ad agrorum margines supra dem Curbrunnen alibique.

Circa hujus stirpis multifarias formas confer observationes cel. *Drees.* in Linnaea T. 3. p. 78 seq.

Male illustr. *Schreberus* Ajugam pyramidalem, genevensem ipsamque Ajugam alpinam Linnaei conjunxit.

Ajuga reptans L. Wiesengünsel.

Varietatem floribus carneis legi in gramineis ad viam versus den Kohlhof.

Ajuga Chamaepitys Schreber. Schlagkraut.

In agris prope Pleikartsforst, in monte Kobelsberg prope Wiesloch, in agris ultra Beierthal versus den obern Hof. t. M. in agris inter Maxdorf et Oggersheim.

Teucrium Scorodonia L. Wald-Salbei.

Teucrium Botrys L. Trauben-Gamander.

Planta in ditione Florae nostrae perrara.

Teucrium Scordium L. Lachen-Knoblauch.

In uligine Frauenweil prope Wiesloch frequens, nec non in fossa pratorum Sumpfwiesen t. M. in pratis turfosis prope Heddesbach, nec non in pratis humidis circa Maxdorf post *Pollichium* legi.

Teucrium Chamaedrys L. Edelgamander.

In pineto die Hessel cum Antherico ramoso, in collibus altis ad latera viae cavae inter Wiesloch et Beierthal copiose, in collibus gramineis prope Sinsheim.

Satureja hortensis L. Sommer-Saturei. Bohnenkraut.

Planta Europae australioris in hortis oleraceis vulgo culta.

Satureja montana L. Winter-Saturei.

Patriam habet praecedentis, eodemque modo in usum culinarem cicuratur.

Nepeta Cataria L. Katzenmünze.

b. *melissoides* foliis latioribus minus tomentosis, caulibus hinc sulcatis, staminibus corolla brevioribus, odore grato fructus Citri medicae vel Melissae citratae herbam aemulante.

Nepeta citriodora *Balbis. Stein.* Conf. *Geiger* Mag. T. p. 3. *Brandes* Archiv. T. XVI. p. 244.

In praefectura Sinsheim ad muros versus dem Stift, t. M. Ad sepes prope Sanddorf. Varietatem b. legi in ruderatis pagi Oberhausen. Memorabilis haec varietas, ceterum jam diu nota (Confer *Bergius* Mat. med. p. 511) eandem ferme indicit rationem, ut Mentha aquatica Linnaei ad Mentham citratam Ehrharti.

Mentha silvestris L. Wilde Münze. Pferdemünze.

A. *stenophylla* foliis oblongo-lanceolatis acutis elongatis.

a. foliis utrinque viridibus.

b. foliis utrinque, vel subtus cano-villosis.

M. villosa *Hoffmann.*

M. mollissima *Borkhausen.*

M. candicans *Crantz.*

Haecque iterum variant.

α staminibus corollam superantibus.

β staminibus corollam aequantibus vel ea brevioribus.

M. gratissima *Willdenow.*

M. Halleri *Gmelin.*

B. *Platyphylla* foliis latioribus ovatis seu ovato-cordatis.

a. foliis utrinque subviridibus.

b. foliis plus minusve villoso-tomentosis.

Mentha nemorosa *Willdenow.*

M. hirta *Becker* Flor. Francof.

α staminibus corollam superantibus.

β staminibus corolla brevioribus.

M. canescens *Roth.*

Polymorpha planta et vulgatissima; villosas varietates inprimis ad Nicri ripas inter salices, nec non ad rivulos paludosos prope Waghaeusel alibique crescunt. Forma cum staminibus inclusis rarior est; legi eandem ad rivulos inter Schwetzingen, Brühl et dem Rohrhof. Notari inprimis meretur varietates brevioribus staminibus plerumque gratum spargere odorem. *Mentha rotundifolia L.* Rundblätterige Münze.

Praecedente specie multo rarior; occurrit locis humidis lapidosis cisnicarinis versus die drei Tröge et supra Wolfsbrunnen, nec non ad vias humidiusculas inter Lamsheim et Oggersheim.

Mentha aquatica L. Wassermünze.

A. *Capitato-verticillata* floribus in verticillos plus minusve densos dispositis, summis in capitulum subglobosum congestis.

a. *trachyphylla* caulibus, foliis calicibusque piloso-hirsutis.

M. hirsuta L. *Mant.*

b. *lejophylla*, caulibus, foliis calicibusque glabriusculis.

M. riparia *Schreber.*

B. *Verticillata* floribus omnibus verticillatis, vel in spicas verticillatas digestis.

a. *trachycalicina* pedicellis, tubis dentibusque calicinis piloso-hirsutis.

M. sativa Auctorum germanicorum.

M. verticillata *Crantz.*

M. acutifolia *Smith.*

b. *lejocalicina* pedicellis, tubis dentibusque calicinis glabriusculis, resinoso-punctatis.

M. gentilis Auctorum.

M. rubra *Smith.*

Planta polymorpha aeque ac vulgatissima, varietas A. omnium frequentissima, ad Nicri ripas cum Lysimachia vulgari. Lythro Salicaria et Scirpo maritimo nec non in paludosis turfosis prope Waghäusel et Sanddorf abunde. Varietas verticillata trachycalicina ad Nicrum infra Neuenheim haud infrequens. Mentham verticillatam *Cranz* in umbrosis subhumidis silvae superioris prope Wiesloch observavit *Märklinus.* Rarissimae varietates sunt pedicellis calicibus-

que glabriusculis. Mentham gentilem sese in pratis Bohnwiesen legisse affirmat *Märklin.*

Calicis tubus in omnibus formis subcylindricus, dentibus acuminatis. Foliorum figura maxime variat; in varietate A. occurrunt folia ovata, ovato-cordata basi latiora et angustiora, omnino vel a medio tantum serrata, caules ramosi et ramosissimi, ramis haud raro flexuosis, verticilli pedunculati vel sessiles, corollae rubellae violaceae seu albidae, stamina longiora et breviora; stirpis odor gravis vel aromaticus, camphoratus, piperatus, melissoides, ocymoides, citratus e. s. p.

Mentha arvensis L. Ackermünze.

M. Nummularia *Schreber.*

M. verticillata *Hoffmann.*

Distinctissima ab omnibus praecedentis speciei formis, calicis brevissimi truncati ore ampliato s. campanulato, demum subgloboso. Ceterum et haec Mentha variat caule erectiusculo et prostrato, ramoso et ramosissimo, foliis late ovatis, ovalibus acutis, ovato-lanceolatis utrinque attenuatis, staminibus inclusis et exsertis.

Mentha Pulegium L. Poley.

Pulegium vulgare *Miller.*

In pratis prope Mannheim, nec non inter Maxdorf et Lamsheim frequens; in gramineis inter Friedrichsfeld et Relaishaus rarius; prope Wiesloch auf dem Demmel legit *Märklinus.*

Glechoma hederacea L. Gundelrebe.

a. *grandiflora.* Caule erecto floriſero, labio co-

rollae inferiori maculato, staminibus plerumque exsertis corolla longioribus.

b. *parviflora.* Caule repente, labio corollae inferiori concolore, staminibus brevissimis, ut videtur abortientibus.

Utraque varietas ad sepes vulgaris.

Lamium album L. Weifser Bienensaug oder Taubnessel.

Lamium maculatum L. Gefleckter Bienensaug.

a. *chlorophyllum* foliis omnibus viridibus concoloribus.

L. laevigatum Autorum quorundam, nec Linnaei. *Reichenbach* Icones CCXVI. Folia deltoidea.

β *rugosum* foliis cordato-ovatis, floralibus oblongis.

Lamium rugosum *Aiton.* *Reichenbach* Icones CCXVII.

L. rubrum *Wallroth* Schedul. crit. p. 301.

b. *spilophyllum* foliis alba linea percursis. *Reichenbach* Icones CCXV.

Vulgatissima planta, varietas chlorophylla, foliis deltoideis et cordato-ovatis aestivis mensibus, locis gramineis apricis frequenter crescit, varietas spilophylla verno tempore et autumnali ad sepes umbrosas murosque, nec non in viis exeavatis gramineis copiosa provenit.

Lamium purpureum L. Kleine Feldtaubnessel.

L. nudum *Crantz.*

L. rubrum *Blacku.* t. 152. f. 1.

Corollae plerumque purpureae, quandoque car-

neae; varietatem rariorem albis floribus, legi ad sepes versus molendinam Berghemiensem.

**Lamium incisum Willd.* Krausse Taubnessel.

L. purpureum β *Lam.*

L. purpureum var. hybridum *Villars.*

L. hybridum Thuill. Botanicon gallic. 1. p. 366.

L. dissectum *Wither.*

L. westphalicum foliis cordatis inciso-dentatis, basi cuneatis, in petiolum brevem abeuntibus, verticillis remotioribus, corollis majoribus calicem longe superantibus. *Weihe* botan. Zeit. 1822. 1. Beilage, p. 105.

L. purpureum β incisum *Wahlenb.* Suec. 1. p. 368.

Ballote crispa major *Dalechamp* Hist. gen. Lugdunens. p. 1253 Icon.

Reichenbach Icon. rar. CCXXIII. cum varietate urticaefolia.

Planta ut videtur hybrida, L. purpurei et amplexicaulis, in cultis vere primo rarius obvia.

Lamium amplexicaule L. Umfassender Bienensaug.

Duae praecipue praestant formae.

a. *vernalis* corollis clausis, labio superiori purpureo sericeo.

b. *aestivalis* corollis explicatis, tubo longissimo.

In agris et vineis praecipue regionis calcareae circa Nussloch, Schatthausen, Wiesloch alibique copiose.

Nota. Lamium intermedium *Fries* L. amplexicauli proximum sed dentibus calicinis tubo suo longioribus, patentibus, labio corollae inferiori reni-

formi multis maculis saturatioribus notato distinctum, in ditione Florae nostrae hucusque frustra quaesivi.

Galeobdolon luteum Hudson. Gelbe Taubnessel.

Galeopsis Galeobdolon L.

a. *vulgare* foliis omnibus ovatis, involucro tetraphyllo, stylo concolori.

b. *montanum* erectum, strictum, foliis summis lanceolatis, involucro 6—8phyllo, stylo purpurascenti.

Utraque varietas foliis maculatis et concoloribus occurrit, varietas b. in dumetis prope dem Haarlas circa Weinheim alibique haud infrequens.

Galeopsis Ladanum L. Rothe Kornwuth.

a. *angustifolia* foliis lineari-lanceolatis denticulatis.

b. *latifolia* foliis ovato-lanceolatis aequaliter dentato-serratis.

Galeopsis ochroleuca Lamark. Gelbe Kornwuth.

G. villosa *Hudson. Reichenbach* Icon. rar. T. XLVI.

G. grandiflora *Roth.*

G. Ladanum β segetum L.

G. cannabina *Pollich.*

In agris arenosis circa Walldorf et Reilingen, prope Hockenheim, Käferthal alibique; summa in abundantia autem crescit inter segetes prope Sanddorf.

Variat corollis ex coeruleo violaceis, haecque nominatim prope Sanddorf occurrit.

Galeopsis Tetrahit L. Waldwuth.

a. *major* nodis caulinis maxime incrassatis, calicibus coloratis, corollis purpureis.

b. *minor* internodiis caulinis subaequalibus, cali-

cibus concoloribus, corollis ochroleucis, seu ex rubro variegatis.

? G. parviflora *Lam. Duby* Botan. gall. 1. p. 366.

G. intermedia *Villars. Reichenbach* Icon. rar Cent. 1. p. 40, t. 47.

Varietas prima vulgatissima, alteram ad viam versus den Wolfsbronnen legi.

Galeopsis versicolor Curtis. Nesselhanf. *Reichenbach* Icon. rar. t. LVII.

G. cannabina *Willdenow.*

G. Tetrahit β versicolor *Duby* l. c.

Varietati majori praecedentis speciei valde affinis, et inprimis corollae pictura eximia notabilis, in ditione florae nostrae omnino rarior.

Betonica stricta Aiton. Betonie.

B. hirta *Leysser* fl. Hal. p. 109.

B. officinalis L. Suec. n. 515 (nec Spec. plant. edit. *Willd.*) *Pollich* palat. et autorum plurimorum.

Vera Betonica officinalis in Anglia et Europa australio r indigena potissimum differt; caule adscendente, calicibus glabriusculis ciliatis, lobo medio labii corollae inferiori subemarginato nec crenulato.

Nota. Opinionem modo propositam fere omnes Botanici recentiores defendunt, aliam omnino sententiam profert cel. *Gaudin*, sed his in rebus sane judicium difficile!

Stachys silvatica L. Waldnessel. Stinknessel.

In humidis silvae superioris prope Wiesloch. t. M.

Stachys palustris L. Sumpftaubnessel. Sumpfandorn.

β *ambigua* foliis inferioribus petiolatis superioribus sessilibus oblongo-lanceolatis basi corda-

tis pubescentibus, caule erecto petiolisque villosis. *Bluff et Fingerhut* Compend. flor. german. 2. p. 31.

S. ambigua *Smith* verticillis sexfloris, foliis e basi ovato-cordata lanceolatis, petiolis brevibus, caule tubuloso. *Reichenbach* Icon. rar. Cent. 3. p. 20. t. CCXXII.

In fossis humidis umbrosis circa Hockenheim, Wiesloch, Weinheim alibique, quandoque etiam in agris humidis occurrit. S. ambigua hybrida stirps videtur. S. silvaticae et palustris. Pauca specimina tantum hujus plantae in dumetis prope dem Haarlas reperta sunt, ego eandem solummodo siccam vidi.

Stachys germanica L. Wolliger Bergandorn.

Ad Nicri ripas gramineas infra Neuenheim versus Ladenburg; prope Seckenheim, ad viam inter Eppstein et Oggersheim, ad rivuli margines; nec non circa silvam Friesenheimiensem.

Stachys recta L. Beschreikraut. Berufskraut.

In collibus gramineis prope Weinheim, Nufsloch alibique.

Stachys annua L. Einjährige Stachys.

In agris infra Neuenheim alibique frequens.

Stachys arvensis L. Feld-Stachys.

In campis arenosis prope Walldorf copiose t. M.

Ballota nigra L. *Spec. plant. ed. 1* foliis ovatis obtusis remote crenatis basi subcuneiformibus, calicis dentibus basi dilatatis brevissime acuminatis patentibus tubum corollae superantibus. *Wallroth* Ann. botan. p. 79, *Sprengel* Syst. veget. 2. p. 738.

B. foetida *Lamark. Duby* Bot. gallicum. 1. p. 365. Icon. *Sprengel* Anleit. 2. Tab. 10, fig. g.

Planta haec in Europa australi frequentior, in ditione florae nostrae parcius crescit.

Ballota vulgaris Link foliis indivisis ovatis inaequaliter crenato-serratis calicibusque acuminatis, laciniis calicinis setaceis aristatis rectis, tubo corollae brevioribus. *Wallroth.* l. c. *Sprengel* l. c. B. nigra L. Spec. plant. ed. *Willd.* 3. p. 107 et autorum plurimorum, nominatim *Wahlenberg* Flor. suecic. 1. p. 373. Icon. *Sprengel* Anleit. t. 10. fig. A.

β. flore albo. Ballota alba *Gmelin* Bad. 2. p. 636. *B. sepium* foliis subrotundis crenatis petiolatis, cauleque pubescentibus, caul. subvillosis, corolla alba Thuill. Persoon Synops. 2. p. 125.

Vulgatissima ad muros et sepes cum Chenopodiis; varietas albiflora omnino rarior est.

Marrubium vulgare L. Gemeiner oder weifser Andorn.

Prope Sanddorf ad muros; circa Friedrichsfeld; ad viam versus Mundenheim copiose teste *Succowio.*

Leonurus Cardiaca L. Herzgespann.

Clinopodium vulgare L. Gemeine Wirbeldoste.

Origanum vulgare L. Dosten. Wohlgemuth.

Varietatem albo flore in montosis transnicarinis legi.

Origanum Majorana L. Sommer-Majoran.

Majorana hortensis Flora der Wetterau 2. p. 373.

b. *perennis* caule suffruticoso.

Origanum majoranoides *Willd.* et autorum gallicorum: *Noisette, Decandolle, Duby* aliorumque

Planta aromatica notissima in India orientali et in Graecia sponte nascens, in hortis oleraceis ad usum culinarem frequenter culta, plerumque annua, locis calidioribus autem semper perennis.

Origanum heracleoticum Autorum quorundam. Winter-Majoran.

Planta perennis in hortis nostris praecedentis instar frequenter culta.

Circa hanc adfinesque species alio loco disputaturus sum.

Thymus angustifolia Schreber. Schmalblätteriger oder kleiner Quendel.

T. Serpyllum L. *Wahlenberg* Flor. Suec. p. 377. Materia med. edit. *Schreber* p. 175.

b. *pulchella* v. *Boeninghausen* Flora monasteriens. p. 181. Corolla albida ad faucem punctis roseis eleganter picta; stamina longissima.

Locis siccissimis arenosis circa Schwetzingen, Hockenheim, Sandhausen, Walldorf alibique copiosissime, varietatem pulchellam in sabulosis prope dem Rohrhof legi.

Distinctissima species cauliculis brevibus, foliolis parvis lineari-lanceolatis, staminibus exsertis.

Thymus Serpyllum Persoon Synops. 2. p. 130. et autorum plurimorum. Gemeiner Quendel.

T. Chamaedrys Fries floribus subcapitatis, caulibus subdecumbentibus bifariam quadrifariamve puberulis, foliis ovatis acutiusculis. *Wahlenberg* l. c.

Hasce habeo varietates:

a. *grandiflora.* Staminibus exsertis, caule pubescente foliis basi ciliatis.

T. exserens *Ehrhart.*

T. Serpyllum androgynus *Wallroth.*

T. silvestris *Schreber.*

Iterum variat caulibus adscendentibus abbreviatis, et repentibus longissimis, quae forma in rupibus prope dem Haarlas crescit; floribus albis legi in collibus gramineis prope Wieblingen.

b. *parviflora.* Staminibus inclusis, caule pubescente, foliis basi ciliatis.

T. parviflorus *Nees ab Esenbeck.*

T. Serpyllum *Schreber, Link, Sprengel* Syst. Veget. 2. 696.

T. includens *Ehrhart.*

T. subcitratus *Schreber.*

T. Serpyllum anander *Wallroth.*

Praecedente varietate rarior est similique modo variat, sed odore magis aromatico gaudet.

c. *glabrescens.* Staminibus corollam aequantibus, caule glabriusculo, foliis basi nudis.

T. adscendens *Bernhardi.*

T. montanus *Waldstein et Kit.*

T. citriodorus *Schreber, Gmelin* Bad. 4. p. 443.

Eximia varietas, vel forsitan peculiaris species, distincta caulibus robustioribus suberectis, foliis latioribus longioribusque, odore totius plantae gratissimo citrato. Legi eandem in rupestribus apricis cisnicarinis.

d. *abortiva.* Summitatibus in globulos monstrosos lanuginosos coalitis.

T. Serpyllum foliis supremis in capitulum la-

nuginosum coadunatis *Scopol.* Carn. 2. N. 376. *Pollich* Palat. 2. p. 169.

Monstrosam hanc stirpem a Cynipe corruptam, hacque ratione flores non explicantem, in collibus siccis prope Ladenburg alibique observavi.

Thymus Acinos L. Bergthymian.

b. *villosus* hirsuto-villosus major, caule ramosissimo, foliis ovatis.

Acynos villosus *Persoon* Enchir. 2. p. 131.

c. *diffusus* caulibus glabriusculis gracilibus prostratis, corollis majoribus.

Acynos diffusus a Boenninghausen p. 182.

Thymus muralis *Märklin.*

Planta in ditione florae nostrae vulgaris, abunde provenit in campis aridis circa Lamsheim, circa Beierthal, Honighof, Schatthausen, ad agrorum versuras. Varietas b. in siccis calcareis circa Leimen et Nufsloch; varietatem c. prope Wiesloch legit *Märklinus.*

Thymus vulgaris L. Garten-Thymian.

Planta aromatica tritissima in Galliae australis montosis saxosis indigena ad usum culinarem frequenter culta cum varietate latifolia, seu Thymo nigro veterum Botanicorum.

Thymus Calamintha Scopoli. Bergmelisse.

Melissa Calamintha L.

Scutellaria galericulata L. Helmkraut, Fieberkraut.

Ad rivulos supra der Glashütte alibique.

**Scutellaria minor* L. Kleines Helmkraut.

Locis humidis inter Maxdorf et Erpolzheim.

Differt a praecedente foliis cordato-ovatis in-

tegris obtusis, superioribus lanceolatis, corollis multo minoribus.

Prunella vulgaris. Gemeine Brunelle. Braunheil.

β *pinnatifida Pers.* fol. superioribus pinnatifidis. *Reichenbach* Icon. rar. CCXXXIX.

P. intermedia *Roth.* Fl. germ. 2. p. 43.

P. pinnatifida *Pers.* Syn. 2. p. 137.

Varietas pinnatifida rarissima in montosis cisnicarinis.

Prunella grandiflora Pollich. Grofsblumige Brunelle.

β pinnatifida foliis superioribus pinnatifido-laciniatis.

Verbena officinalis L. Eisenkraut.

Angiospermia.

Rhinanthus Alectorolophus Pollich pal. Nr. 580. Ackerhahnenkamm.

R. villosus *Pers.* Enchir. 2. 151.

R. hirsuta *Lamark. Duby* Botanicon gall. 1. p. 353.

Alectorolophus grandiflorus β pubens *Wallroth* Schedul. crit. p. 316.

In pratis fertilibus prope Rohrbach frequens; in agris inter segetes juxta dem Kohlhof. t. M.

Rhinanthus major Ehrh. Beitr. 1. p. 144. Gemeiner Wiesenhahnenkamm.

R. Christa galli α Linn.

R. glabra *Lam. et Duby* l. c.

Alectorolophus grandiflorus α glabratus *Wallroth* l. c.

Vulgatissima in pratis planta.

Caulis maculatus, corollae tubus curvatus, la-

bii superioris dentes gemini una cum pistillo exserti e caeruleo violacei; laciniae calicinae acutae.

**Rhinanthus minor Ehrh. l. c.* Kleiner Berghahnenkamm.

R. angustifolia *Gmel.* Bad. 2. p. 669.

Alectorolophus parviflorus *Wallr.* l. c. p. 318.

In pratis montosis supra dem Klingelthor; in pascuis silvestribus excelsis inter Handschugsheim et Wilhelmsfeld cum Orchide conopsea.

A praecedente differt floribus minoribus, foliis angustioribus, caule immaculato, laciniis calicinis ovatis, corollae tubo recto, pistillo incluso una cum dentibus corollinis concolori.

Nota. Rhinanthus major, var. alpestris Florae Silesiae seu R. pulcher *Schummel* forte hic pertinet; distinguitur caule firmo, foliis rigidis scaberrimis, calicis margine exasperato, venis nigro coloratis.

Euphrasia officinalis L. Augentrost.

α *grandiflora* floribus majoribus, corollae tubo laciniis calicinis longiore. *Wallroth* Schedul. p. 321. Schk. t. 169. Flor. dan. 1037.

E. pratensis *Haller.*

E. Rostkowiana *Hayne* foliis ovate serratis calycibusque glanduloso-pubescentibus, stigmate cernuo. *Rostkov. et Schmidt.* Flor. Sedin. p. 255. *Schlechtendal* Flor. Berol. 1. p. 331. *Hayne* Arzneigew. 9. t. 7.

Omnino hic pertinet secundum specimen a Dr. Med. et Collegii Med. Sedinens. Consiliario D. *Rostkovio* benigniter missa.

β *parviflora* floribus minoribus, corollae tubo laciniis calicinis breviore, foliis glabriusculis subnitidis. *Wallroth* l. c.

E. nemorosa *Persoon* Enchir. 2. p. 149.

E. montana *Haller.*

E. officinalis: foliis argute serratis, calicibus glabriusculis eglandulosis, stigmate nutante. *Rostkov. et Schmidt* l. c. *Schlechtendal* l. c. *Hayne* Arzneigewächse 9. t. 8.

Varietas prima in pratis vulgatissima, in locis uliginosis turfosis fere tota hirta provenit, tuncque omnino E. Rostkovianam sistit, varietas altera in montosis gramineis silvestribus nascitur, e. g. in via versus Schönau et in tota regione montosa, der Odenwald dicta.

Euphrasia Odontites L. Rother Augentrost.

In pratis humidis Breitwiesen prope Wiesloch circa Weinheim alibique.

Euphrasia lutea L. Gelber Augentrost.

In montosis prope Weinheim et Schriesheim circa arcem Strahlenburg cum Verbasco pallido *Nees;* in arenosis prope Schwetzingen cum Salsola arenaria.

* *Melampyrum cristatum L.* Kammförmiger Wachtelweizen oder Fleischblume.

In silva transrhenana prope Friesenheim, in pineto inter Sanddorf et Mannheim cum Pyrola umbellata, nec non prope Käferthal.

Melampyrum arvense L. Ackerkuhweizen.

In agris versus Eppelheim frequens.

Melampyrum pratense L. Wiesenkuhweizen.

b. *angustifolium* fol. lineari-lanceolatis angustissimis.

Varietas b. Melampyro sylvatico L. cognata, in pinetis inter Hockenheim et Walldorf. Augusto et Septembri provenit.

Pedicularis palustris L. Sumpfläusekraut.

In pratis uliginosis altioribus, sed et in planitie nascitur, e. g. in pratis Sandbrunnen prope Wiesloch t. M.

Pedicularis sylvatica L. Waldläusekraut.

Linaria Cymbalaria Willd. Zymbelkraut.

Antirrhinum Cymbalaria L.

Linaria Elatine Desfont. Löwenmaul mit spiesförmigen Blättern.

Antirrhinum Elatine L.

Linaria spuria Willd. Löwenmaul mit eiförmigen Blättern.

Antirrhinum spurium L.

Linaria minor Decand. Kleines Löwenmaul.

Antirrhinum minus L.

Linaria arvensis Desfont. Blaues Löwenmaul.

In agris inter Waghäusel et Philippsburg, nec non in campis arenosis inter Hockenheim et Walldorf.

Linaria vulgaris Bauhin. Gemeines Löwenmaul.

Antirrhinum Linaria L.

Variat flore albo.

Antirrhinum majus L. Grofses Löwenmaul.

Antirrhinum Orontium L. Feld-Oraut.

Orontium arvense *Persoon.*

Scrophularia nodosa L. Knotige Braunwurz.

Scrophularia aquatica L. Wasserbraunwurz mit geflügeltem Stengel.

In pratis humidis supra der Hirschgasse, ad rivulos prope Sinsheim versus Waibstadt.

Digitalis purpurea L. Rother Fingerhut.

Variat flore albo, legi ad viam versus Gaiberg.

Digitalis ochroleuca Jacquin. Gelber Fingerhut.

D. lutea *Pollich.*

D. ambigua Flor. Heidelberg *Schkuhr.* t. 174. *Reichenbach* Icones rar. t. CLX.

In montosis nemorosis ultra Heddesbach.

A Digitali grandiflora *Lamark* s. D. ambigua *Murray* inprimis differt capsula sulcis quatuor (nec duabus) percursa.

* *Lindernia Pyxidaria L.* Lindernie.

Plantula aquatica in ditione Florae nostrae rarissima; in loco uliginoso, die Seckenheimer Eichen dicto, parce provenit.

Limosella aquatica L. Limoselle. Sumpfkräutchen.

Lathraea Squamaria L. Schuppenwurz. Ohnblatt.

Orobanche major L. Sommerwurz.

Wahlenberg Flor. Suec. 1. p. 380. *Schrank* in Tomo tert. Florae Monacens. a cel. *Meyerhofer* edita; de *Uechtritz* in Diario botanico Ratisbon. 1822. 2. p. 443.

Plantae maxime polymorphae hasce notavi varietates.

A. *tumida* caule basi crassiore tumido subrapaceo.

a. Stigmate flavo demum bilobo divaricato.

O. vulgaris *Lam., Poiret, Gaudin* Helv. IV. T. 2.

O. major *Smith.* Brit. 2. p. 669. *Wallroth* Sched. crit. p. 313. *Diaskeue.* p. 29. *a Baenninghausen* Fl. Monast. p. 189.

O. Rapum *Duby* p. 348.

O. Genistae tinctoriae *Vaucher.*

b. Stigmate fusco-rubro, demum diviso, seu obcordato.

O. Rapum Thuill. *Wallroth* Dr. p. 31.

O. caryophyllacea *Smith*, *Wallroth*, *Gaudin* Helv. IV. Tab. 1.

O. major *Pollich.*

O. bipontina *Schultz.*

O. Galii *Duby.*

O. Galii Molluginis *Vaucher.*

O. rubens *Wallroth* Sched. crit. p. 307. *Diaskeue* p. 46.

O. Genistae sagittalis *Vaucher.*

Rariorem varietatem flavo stigmate legi in collibus calcareis prope Wiesloch; alteram stigmate atro-purpureo, fusco seu rubiginoso et forma quoque vario observavi in montosis transnicarinis; occurrit ibidem corollis niveis vel saepius sordide ochroleuco-griseis nec non et rubello-violaceis. Provenit dein in monte Wagenberg prope Weinheim, in silvis prope Hockenheim alibique.

B. *gracilis* caule gracili, basi aequali nec multum incrassato.

a. Stigmate abcordato flavo, caule elato.

O. elatior *Sutton*, *Willd.*, *Wallr.*, *Diask.* p. 51. *Smith.* Brit. 2. p. 669.

O. major *Leysser* Flora Halens. p. 114 teste *Wallr.*

O. Centaureae Scabiosae *Vaucher*, *Duby* Bot. gall. 1. p. 350. cui autem stigma subfuscum!

O major Botanicorum suecicorum et absque dubio ipsius *Linnaei.*

b. Stigmate emarginato varia ratione colorato, caule nano.

O. Epithymum *Decandolle.*

O. Thymi Serpilli *Vaucher.*

O. minor *Sutton.*

O. Trifolii pratensis *Vaucher.*

?O. Medicaginis *Duby.*

Varietatem elatam gracilem flavo stigmate semel legi in montosis transnicarinis; altera abunde crescit in arenosis inter Bruchhausen et Sandhausen cum Artemisia campestri, Thymo angustifolio, Cucubalo Otite, Serratula *Pollichii* et Euphorbia linariaefolia; ludit ibidem florum racemo longiori et breviori, flavo et rubello, squamis calicinis longioribus et brevioribus, integris et bifidis, stigmate fusco, roseo, ochroleuco imo albo.

Orobanche caerulea Villars. Blaue Sommerwurz.

Corolla tubulosa subaequali inclinata, labiorum lobis trinerviis hirsutiusculis, palato albo-pubescente, bracteis ternis.

O. purpurea *Jacquin.*

O. laevis *Lamark et Linn., Schkuhr* Handbuch III. 205. t. 176.

O. Artemisiae vulgaris *Vaucher.*

In collibus apricis gramineis hinc inde, sed rarissime provenit, extra fines Florae nostrae in monte Limburgensi prope Dürkheim.

Corolla violaceo-caerulescens. Stigma bilobum

flavescens, capitatum, crassum. Scapus glabriusculus purpurascens, squamis remotis fuscescentibus.
Orobanche comosa Wallroth. Schopf-Sommerwurz. Sand-Orobanche.

Corolla superne ampliata, basi angustiore infundibuliformi, erecta, palato eminentiis duabus longitudinalibus albo-villosis notato, bracteis ternis.

O. arenaria *Borkhausen.* Flora der Wetterau 2. p. 405.

O. vagabunda *Vaucher.*

In campis siccis circa Sandhausen versus Walldorf; in arenosis prope Mannheim, versus Feudenheim et circa den Grohhof.

Corolla caerulea, stigma bilobum griseo-rufescens. Scapus caerulescens una cum bracteis squamisque hirsutiusculus. Spica comosa! floribus quam in praecedente majoribus magis approximatis.
Orobanche ramosa L. Hanftod. Hanfwürger.

O. Cannabis *Vaucher.*

In agris cannabinis circa Wiesloch, Dielheim, Brühl etc.; prope Dossenheim plantam noxiam nuper in abundantia vidi. In agris inter Nicotianam Tabacum prope Lussheim quoque observavi; nec non prope Walldorf.

Nota. Die O. ramosa kommt auf verschiedenen Culturpflanzen vor, aber wie ich bemerkt zu haben glaube, doch nur auf solchen Aeckern, auf denen entweder noch Hanf steht, oder das Jahr vorher gebaut wurde.

(Geschrieben im Spätjahre 1829.)

Bemerkungen über die Wurzeln von Helleborus niger mit ihren Verwechslungen in der Arzneikunde.

Von *J. C. Lafon*, Apotheker in Schaffhausen.

Mitgetheilt von Herrn Dr. *Finsler* in Meyerhof bei Zürich, aus den Verhandlungen der vereinigten ärztlichen Gesellschaft der Schweiz 1830. 2. Hälfte.

Die in der Medicin häufig angewandte schwarze Nieswurz Rad. Hellebori nigri ist bis auf die neueste Zeit immer ein zweifelhafter Gegenstand aller Pharmakologen gewesen, die meisten haben sich bemüht, die Unterscheidungsmerkmale der ächten Wurzel von der unächten herauszufinden und die Verwechslungen und Verfälschungen, die damit geschehen sollen, aufgezeichnet. Was der verewigte *Hagen* in seinem Lehrbuch der Apothekerkunst schon vor 50 Jahren darüber gesagt, das ist von allen neuern Schriftstellern, ohne die Richtigkeit der Angabe zu untersuchen, nacherzählt worden. Selbst *Geiger* scheint nicht einmal den Standort des Helleborus niger zu kennen, denn er sagt in seinem Magazin 1828. März. »Die Verwirrung und Unsicherheit, die bei der schwarzen Nieswurzel herrscht, kommt wohl mit daher, weil wir selbst aus der Schweiz, dem Wohnort von Helleborus niger, ebensowohl falsche, als ächte erhalten.« *) Zwar werden in der Schweiz jährlich bei mehreren hundert Centner der schwarzen Nieswur-

*) Bei der Angabe, dafs Helleborus niger auch in der Schweiz wild wachse, folgte ich andern Autoritäten, indem in mehreren pharmaceutischen Werken die Schweiz auch als Vaterland der schwarzen Nieswurzel bezeichnet wird und unter andern selbst die neueste preufsische Pharmacopoe sie eine *planta perennis Helvetiae* nennt. In allgemeinen bota-

zel in den Handel gebracht, ohne dafs die Schweiz der Wohnort des Helleborus niger ist, sie liefert daher niemals ächte, sondern immer falsche schwarze Niefswurzeln. Weder *Haller* noch *Suter*, noch *Gaudin* sagen, dafs der Helleborus niger in der Schweiz wirklich wild wachse, sondern nur, dafs er einmal im Tessin soll gefunden worden seyn, sie bezweifeln selbst mit Recht, dafs diese Pflanze zur Schweizer Flora gehöre. Beinahe alle in Deutschland gebrauchte Rad. Hellebori nigri wird aus der Schweiz bezogen. Bei des Verf. botanischen Wanderungen in beinahe allen Cantonen der Schweiz, so wie auch seit seinem Aufenthalte in Schaffhausen, ist derselbe zur völligen Gewifsheit gelangt, dafs der Helleborus niger nicht in der Schweiz wild anzutreffen sey, sondern nur als Zierpflanze sich in Gärten vorfinde, aber immer nur einzeln, und nie in solcher Menge, dafs die Wurzel davon zum Arzneigebrauche könnte gesammelt werden. — Um der Sache gewifs zu werden, verschaffte sich der Verfasser aus verschiedenen Cantonen von den Wurzelgräbern (deren einige schon bei 30 Jahren dieses Geschäfte treiben) sogenannte schwarze Niefswurzeln nebst den Blättern und überzeugte sich so jedesmal, dafs es entweder Helleborus viridis oder Actaea spicata war. Auf den Voralpen des Canton Glarus und auf den dort angränzenden gebirgigen Gegenden wird nichts anderes als

nischen Werken wird sie häufig blos ohne nähere Angabe *planta alpina* genannt. Dafs mir übrigens der wirkliche Standort des Helleborus niger ganz unbekannt war, widerlegt mein Handbuch der Pharmacie, Bd. II., S. 1180 D. H.

der dort sehr häufig vorkommende Helleborus viridis gegraben, im Canton Thurgau, St. Gallen, Zürich, Aargau und Schaffhausen wird die Wurzel der Actaea spicata gesammelt. Ganze Ladungen dieser Wurzel werden den Materialisten in der Schweiz und in Deutschland zugesandt und so gelangen sie in den allgemeinen medicinischen Gebrauch. Der wahre Helleborus niger findet sich in Gegenden, aus welchen er wenigstens nicht in den Handel kommt. In den Pyrenäischen und Appenninischen Alpen soll er sehr häufig wachsen, ebenso in Krain und Istrien. Mehr nördlich aber findet er sich seltener, wenigstens im Tyrol findet er sich nur einzeln an wenigen Orten, z. B. bei Salzburg auf dem Untersberge, wo er aber zu den seltensten Pflanzen gehört; im übrigen Deutschland kommt er nur einzeln an wenigen Stellen vor, der Verfasser fand ihn im Riesengebirge in Schlesien und auf den Karpathen, auch einmal zwischen Lennep und Elberfed im Bergischen. Die Verwechslungen mit andern Wurzeln, der Adonis vernalis und Astrantia major betreffend, so können dieselben wohl nicht leicht stattfinden, denn abgesehen von der sehr verschiedenen Form, haben beide Pflanzen ganz andere Standorte als Helleborus niger, viridis und Actaea spicata, eine solche Verwechslung könnte wohl nur absichtlich geschehen. Eben so wenig wird Veratrum album und Aconitum Napellus, die öfters in Gesellschaft des Helleborus niger vorkommen, Veranlassung zu Verwechslung geben, weil die Form und Farbe der Wurzeln beider Pflanzen von der des Helleborus n. verschieden ist.

Ob nun die ersten therapeutischen Versuche und Erfahrungen mit der Wurzel des H. niger oder mit der des H. viridis und Actaea spicata gemacht worden, ist schwer zu entscheiden; aber das kann wohl behauptet werden, dafs schon seit vielen Jahren nur die Wurzeln von H. viridis und von Actaea spicata gebraucht worden und zu finden gewesen sind.

Am Schlusse frägt der Verfasser: Was soll der Apotheker unter dem Namen R. Hellebori nigri vorräthig haben? Soll er Rad. Hellebori viridis oder Rad. Actaeae spicatae haben?

Abstammung des Ammoniacums und Galbanums.

Von *Don.*

Philosophical Magazin Jan. 1831. p. 47.

Schon öfter wurden die neueren Nachrichten über die Mutterpflanzen dieser so gebräuchlichen Arzneidroguen im Mag. mitgetheilt. Die neueste theilte *Szowitz* mit*).

Don las aber ganz kürzlich der Linnean Society eine Abhandlung vor, worin er zu beweisen sucht, dafs man die Mutterpflanzen dieser Gummi-Harze bis jetzt immer noch unrichtig bestimmte. Den Namen Ammoniacum leitet er nicht von *Ammon* oder *Hammon*, dem Tempel des Jupiters in der Wüste von Cyrene, sondern er sey aus *Armeniacum* durch Verstümmelung entstanden; auch werde dieses Gummi-Harz zum Theil Armeniacum benannt, was auf sein Vaterland Armenien im Norden von Persien hindeute.

*) Vergl. Bd. 31, S. 139.

Die Pflanze, von welcher *Don* der Gesellschaft Theile mit daran hängendem Gummiharz vorzeigte, wächst in Persien. Sie ist nach demselben eine neue Gattung, die er *Dorema armeniacum* nennt. Er gibt hievon folgenden Gattungscharakter: *Dorema Don:* Discus epigynus ciathyformis. Achenia compressa marginata: costis intermediis distinctis filiformibus. Valleculo univittato. Commissura quadrivittata. Es ist eine grofse, starke, krautartige Pflanze mit grofsen, fast doppelt gefiederten Blättern. Die Dolden traubenförmig, die Döldchen kugelig, kurzgestielt, die Blüthen stiellos, mit Wolle umhüllt.

Der Mutterpflanze von Galbanum gibt er den Namen *Galbanum officinale;* sie ist von Buhon Galbanum L. ganz verschieden, steht der Gattung *Siler* nahe, von welcher sie sich aber durch die Abwesenheit der ölführenden Gänge auf dem Rücken der Frucht unterscheidet. Sie hat nur 2 solcher Gänge in der Nähe der Commissur.

Ostindische Krausemünze.

Von dem berühmten Botaniker *Rumph* erhalten wir darüber folgende Nachrichten:

Diese kleine Krausemünze-Art ist kaum einen halben Fufs hoch, meistens aber wird sie nur Spannen lang. Aus der Wurzel kommen viele dünne braune Stengel. Die Blättchen sind klein, rundlich, denen des Polium ähnlich, daher sie von einigen irriger Weise Polium indicum genannt wird; dieses aber hatte glatte Blätter und keine krause; auch mangelt der Geruch des Poliums, welcher vielmehr ganz der der

der Menthen ist. Der Geschmack ist scharf, aromatisch und prickelnd auf der Zunge. Niemals hat man an diesem Pflänzchen Blumen oder Samen wahrgenommen, dagegen es sich durch die horizontalen Wurzelausläufer leicht vermehren läfst. Sonst darf man an diesem sehr zarten und leicht eingehenden Pflänzchen nicht viel rupfen auch darf es nicht zu lange an einem Orte gelassen werden.

In Ostindien ist diese krause Münze wenig bekannt und wird hauptsächlich nur von den Europäern cultivirt. Nach Amboina kam sie aus Ternate, wohin sie durch die Castilier gebracht wurde. Nach Batavia kam sie aus Zeilon, wo sie ehemals von den Portugiesen gezogen wurde, wie zu Goa und andern Orten, wo dieselben sich niedergelassen haben.

Der Gebrauch dieser Münze ist sehr gewöhnlich zum Salat und zu Gemüsen, doch darf man davon nicht zuviel beimischen, weil der Geruch ausserordentlich scharf ist, doch gewöhnt man sich bald daran.

Rumph hat auch eine Abbildung von dieser Mentha gegeben, die freilich schwer zu bestimmen ist, sie kommt aber am meisten mit der Mentha sativa L. überein, nur dafs die Blätter sehr wenig gekräuselt sind. Es ist übrigens interessant, dafs dieses Gewächs in jenen Gegenden nicht zur Blüthe gelangt, was vielleicht einer übermäfsigen Vermehrung durch Soboles in einer fetten fruchtbaren Erde zuzuschreiben ist.

Sicilianische Angelica-Wurzel.

Allbekannt ist in den deutschen Officinen die aromatische Wurzel jener Doldenpflanze, die *Linné* Angelica Archangelica, *Hoffmann* und *Koch* Archangelica officinalis, *Mönch* Angelica officinalis und *Miller* Angelica sativa nannte. Sie ist eine Pflanze des Nordens und höherer Gebirge, die besonders feuchte Standorte, die Ufer der Waldbäche liebt, und auf diese Weise in Lappland, Schweden, Norwegen, Deutschland, auf dem karpathischen Gebirge u. s. w. vorkommt. Die in den Apotheken vorhandene Rad. Angelicae dürfte aber nur selten an den natürlichen Standorten dieser Schirmpflanze ausgegraben worden seyn, indem sie häufig eben des officinellen Gebrauchs wegen in den Gärten gezogen wird.

Gewächse, die ursprünglich an sehr kalten und rauhen Orten wild wachsen, können öfters in warmen Ländern nur mit sehr grofser Mühe, bisweilen gar nicht gezogen werden, und diefs dürfte auch mit der Angelica der Fall seyn. Da diese in den Pharmacopoeen fast aller Länder eine Stelle fand, so würden Spanier, Portugiesen und die Bewohner des südlichen Italiens sie aus den nördlichen Gegenden kommen lassen müssen. Diefs scheint jedoch nicht der Fall zu seyn, namentlich hat man in den Apotheken Siciliens unter dem Namen Radix Angelicae die Wurzel einer ganz andern Dolde, nämlich des *Heracleum cordatum Presl*, welche an feuchten Stellen in Gebirgswaldungen der gedachten Insel wächst, aufserhalb schwärzlich ist und einen aromatischen Geruch und Geschmack besitzt, vielleicht auch eini-

germafsen in ihren Wirkungen der wahren Angelica des Nordens sich nähert.

Canadische Angelica-Wurzel.

Von Canada an südlich bis nach Pensylvanien wächst an schattigen Orten eine schöne Doldenpflanze, die *Linné* Angelica lucida, *Walter* in der Flora von Carolina Angelica lobata nannte. Nach den Mittheilungen des Botanikers *Bartram* ist die aromatische Wurzel dieser Pflanze ein Carminativ-Mittel, sie schmeckt nach Panax und hat den Geruch des Anissamens. Sie wird sowohl von den Indianern als den weifsen Einwohnern jener Gegenden sehr hoch geschätzt und sehr theuer an die südlichen Indianer von Florida verkauft.

Spanischer Wurmsamen.

Die eigenthümliche Kraft mehrerer Gewächse, die Eingeweidewürmer zu tödten oder doch aus dem Darmkanale zu entfernen, scheint nicht immer von einem und ebendemselben Stoffe abzuhängen, sondern bald von einem ätherischen, besonders widerlich riechenden Oele, bald einem drastisch purgirenden Harze, bald einer besondern Beschaffenheit des Extractivstoffs zugeschrieben werden zu müssen; auch liefern Gewächse aus sehr verschiedenen natürlichen Familien anthelmintische Arten, und fast jedes Land hat seine eigene Wurmkräuter, die oft mehr dem Volke als den Aerzten bekannt sind.*)

Im südlichen Spanien wächst auf Kalkbergen

*) Man sehe *Osiander* Volksarzneimittel p. 484 u. d. f.

und an den Wegen ein kleiner Strauch mit weifsen ganz glatten Aesten, dreiseitigen denen der Tamarix ähnlichen Blättern und ährenförmigen winkelständigen Blümchen. *Linné* nannte ihn Anabasis tamariscifolia, *Lagasca* aber Salsola tamariscifolia. Die Blumenstiele und die obersten blühenden Spitzen kommen in Materialhandlungen unter dem Namen *Chouan* vor, und sind dem orientalischen Wurmsamen so ähnlich, dafs beide leicht mit einander verwechselt werden können. Der Chouan ist aber gröfser, leichter, der Geschmack etwas salzig und dabei fast geruchlos.

Dafs mehrere Gewächse aus der Familie der Chenopodeen anthelmintisch wirken, ist zureichend bekannt, nur besitzen sie auch meistens einen penetranten, gewöhnlich widrigen Geruch, der offenbar von der Gegenwart eines ätherischen Oeles abhängt.

Man sehe hierüber Dictionnaire des Drogues. Vol. 2. p. 116.

Pharmakognostische Bemerkungen über Königs-China u. s. w.

Von *Nees v. Esenbeck* in Bonn.

Aus einem Briefe desselben an den Herausgeber.

Ich habe neulich folgenden Versuch angestellt, von dem ich nicht weifs, ob er schon irgendwo gemacht und mitgetheilt wurde. Ich liefs von einer schönen *Königschina* in flachen Stücken die Borke sorgfältig von dem Baste sondern und prüfte von beiden eine Unze auf den Gehalt an Chinin, indem ich beide Theile nach der bekannten Weise mit gesäuertem Wasser, Kalk und Weingeist behandelte. Es kam mir hiebei die kleine von *Beindorff* gefertigte Real'sche Presse sehr zu Statten, deren zweck-

mäfsige Einrichtung und Brauchbarkeit bei ähnlichen Arbeiten (und besonders zur Tinktur-Bereitung) in jeder Hinsicht zu empfehlen ist. Das erhaltene Chinin wurde in schwefelsaures Chinin verwandelt, und es ergab sich, dafs eine *Unze der Borke 3 Gran* — eine *Unze des Bastes 6 Gran* dieses Salzes lieferte. — Es kommt dieser Gehalt des Bastes ziemlich genau mit der Angabe *Goebel's* (Waarenk. p. 55) überein; nach der in einem Pfund geschälter flacher Königsrinde 95 Gran Chinin enthalten sind. — In der Borke ist auch nur wenig von dem mit dem Chinin so innig verbundenen *Chinaroth*, welches sich besonders zwischen Borke und Bast aussondert oder vielmehr hier in eigenen Gefäfsen enthalten ist. — Warum ziehen, so möchte man hiebei fragen, noch immer einige Pharmakopoeen die bedeckte Königsrinde vor? (Wohl nur aus Unkunde! d. H.).

Bei dieser Gelegenheit möchte ich einen kleinen Irrthum berichtigen, der sich in unserm *„Handbuch der med. pharmaceutischen Botanik"* findet: Ich habe dort bei der Beschreibung der verschiedenen Chinarinden besonders *Göbel's* treffliche Waarenkunde benutzt und sehr oft von *„Borke* und *Splint"* gesprochen; es soll aber statt *„Splint"* *„Bast"* heissen, in dem vorzugsweise der Sitz der wirksamen Bestandtheile anzunehmen ist*).

*) In denselben Fehler bin ich verfallen; indem ich nach *v. Bergen's* Vorgang diese Theile so benannte. Allein vergebens habe ich später die von demselben angegebene *dünne* Bastlage finden können, selbst als ich Chinarinde Monate lang in Wasser maceriren liefs. D. H.

Note über den Pollen der Ceder.

Von Herrn *Macaire Princep.*

Kürzlich erhielt ich eine kleine Quantität Pollen von Cedern aus Beaulieu, der den Gegenstand der vorliegenden Note ausmacht. Der einzige Antherenstaub der Pflanze, der, so viel mir bekannt, bis jetzt chemisch untersucht wurde, ist der der Dattelpalme (Phoenix dactylifera), welchen *Delille* aus Aegypten brachte*). *Fourcroy* und *Vauquelin* fanden ihn herb und unangenehm von Geschmack, sie entdeckten darin Aepfelsäure, phosphorsauren Kalk und Magnesia, eine lösliche thierische Materie und eine solche unlösliche, die das Mittel zwischen Gluten und Albumin hielt. Sie schlossen aus ihren Untersuchungen, dafs wahrscheinlich der Pollen aller Pflanzen identisch sey und Azot enthalte. Diesem gemäs, und um die Proportion des Stickgases auszumitteln, zersetzte ich den Ceder-Pollen mit Kupfer-Oxyd, erhielt aber nur 49,6 Carbon, 48,3 Oxygen und 11,7 Hydrogen, ohne ein Atom Azot. Kalt untersucht fand sich Wasser, eine ölige, röthliche, dicke, Lackmus stark röthende Materie, aus der mit reinem Kali sich kein ammoniakalischer Geruch entwickelte. Demnach schien es gewifs, dafs der Pollen der Ceder von dem der Dattelpalme abweiche und keine thierische Materie enthalte, was mich bewog ihn näher zu untersuchen. Der Ceder-Polle ist schön gelb, pulverig, ohne Geruch und Geschmack; er knirscht unter den Zäh-

*) Auch vom Hanfe, von der Haselnufs und der Fichte ist bereits der Antherenstaub untersucht worden. Man sehe *Fechner* Resultate der Pflanzen-Analysen pag. 50 u. d. f.

nen, durch die Flamme eines Lichtes geblasen entzündet er sich und brennt, doch weniger leicht als Lycopodium, dem er übrigens sehr ähnlich sieht. Er ist leichter als Wasser und schwimmt darauf, allein erwärmt sinkt er darin zu Boden; gekocht färbt er das Wasser etwas und theilt ihm einen faden, stärkartigen Geruch und Geschmack mit. Die filtrirte Lösung wird durch Iodtinktur nicht blau, wird von Galläpfeln und Kali nicht niedergeschlagen, trübt sich etwas mit essigsaurem Blei und röthet Lackmus; zur Trockene abgeraucht, gibt sie einen lockern Rückstand, aus dem Alkohol krystallisirbaren Zucker zieht, und der überdem Gummi und etwas saures äpfelsaures Kali enthält. Kochender Alkohol nimmt daraus eine glänzende, gelbe, harzige, in Wasser und Aether unlösliche Materie auf, deren alkoholische Lösung durch Kali dunkler wird und sich etwas trübt; Wasser schlägt das Harz in Gestalt eines gelben leichten Pulvers nieder. Aus dem bedeutend entfärbten Rückstand nimmt Terpentinöl nichts auf, auch ist er in Kali selbst unter Mithülfe der Wärme nicht lösbar, dem Ansehen nach ist er sehr wenig von dem Pollen selbst verschieden, knirscht unter den Zähnen und fühlt sich stärkeartig an; kochende Salpetersäure macht ihn gelb ohne ihn aufzulösen oder Oxalsäure zu bilden; Salzsäure wirkt kalt nicht darauf, in der Wärme aber wird das Pulver davon gelbroth, löst sich grofsentheils auf, zumal wenn man etwas Wasser zusetzt und die Säure sättigt; es trennt sich davon eine flockige, gelbe, leichte Materie, die in ihren Eigenschaften wenig verändert zu seyn scheint,

Eingeäschert brennt der Pollen schwer und läfst in der Asche schwefel- und kohlensaures Kali, phosphorsauren Kalk und etwas Kieselerde. Nach diesen Versuchen dürfte der Cedernpollen folgende Substanzen enthalten:

saures äpfelsaures Kali	Gummi
Zucker	gelbes Harz
schwefelsaures Kali	phosphorsauren Kalk
Kieselerde	

und eine vegetabilische, den gröfsten Antheil bildende Substanz, die die Haupteigenschaften des Pollens besitzt und eine eigenthümliche der Stärke verwandte Materie zu seyn scheint, die jedoch bedeutend von ihr durch ihre Charaktere sich unterscheidet. Mit Lycopodium erhielt man ziemlich analoge Resultate; nur enthält es 10 p.Ct. mehr Carbon, wodurch sich das gegenseitige Verhalten in der Lichtflamme erklärt:

Carbon	50,2
Oxygen	39,2
Hydrogen	8,6

Bibliothèque universelle Janvier 1830. Sciences et Arts, p. 45—48 *).

II. Chemie und practische Pharmacie.

Vanadin, ein neues Metall,

aufgefunden von *Sefström*, dem Herausgeber zur Bekanntmachung in dem Magazin mitgetheilt von *Berzelius*.

Sie werden gewifs aus *Poggendorff's* Annalen die Entdeckung kennen, die Professor *Sefström* gemacht hat von einem neuen Metall in einem wegen seiner grofsen Weichheit sehr geschätzten schwedi-

*) Vergl. hiemit Bd. 32, S. 365 und 376 d. Magaz. D. H.

dischen Eisen. Dieses Metall ist Vanadin genannt worden, nach Vanadis, der Göttin der Schönheit in der scandinavischen Mythologie, weil es so viele besonders schöne Farben seinen Auflösungen mittheilt. *Sefström* hat als Director der Bergschule in Fahlun und als Lehrer daselbst so viel zu thun, dafs es ihm nicht möglich ist, Mufse zu einer Untersuchung des neu gefundenen Metalls zu bekommen, weswegen er mir den Auftrag gab, diese Untersuchung vorzunehmen, indem er mir Stoffe dazu in hinreichender Menge gab. Diese Untersuchung ist nun zu Ende. Ich will Sie hier mit den vornehmsten Eigenschaften des Vanadins bekannt machen:

So wie Titan und Chrom läfst er sich im Kohlentiegel nicht gut reduciren, weil es in der *Sefström*'schen Esse nicht schmelzbar ist, und nur in unmittelbarer Berührung mit der Kohle hergestellt wird. Dagegen ist nichts leichter als seine Reduction nach der Weise, die *Rose* für's Titan fand, und welche *Liebig* noch vollkommener gemacht hat, indem er die Reduction in einem Strom von Ammoniakgas macht. Man nimmt das Vanadinchlorid, welches eine flüchtige Flüssigkeit ist, sättigt sie mit trockenem Ammoniakgas und erhitzt die Verbindung nachher in einem Strom von Ammoniakgas über der Flamme einer Weingeistlampe. Es wird Salmiak sublimirt und Vanadium bleibt hergestellt zurück. Es ist glänzend weifs, silberartig, ohngefähr wie Molybdän, aber wie dieses ungeschmeidig und leicht zu pulvern. In Königswasser und in Salpetersäure ist es auflöslich, nicht aber in andern Säuren und in Alkalien. In der Glüh-

hitze oxydirt es sich wieder. Sein Atomgewicht ist 855,81. Es hat 3 Oxyde. 1. *Suboxyd* = V, wird aus Vanadinsäure, die in Wasserstoffgas erhitzt wird, erhalten; es ist schwarz, brennbar, mit oxydirten Körpern nicht vereinbar, guter Leiter der E, und was besonders bemerkungswerth ist, übertrifft als Electromotor von — E, weit Silber, Gold oder Platin. 2. *Vanadinoxyd* = V̈. Dieses ist eine Salzbase. Die beste Art sie rein zu bekommen, ist ein Atomgewicht vom Suboxyd mit einem Atomgewicht der Vanadinsäure genau zu mengen, und in verschlossenen Gefäfsen streng zu glühen. Es löst sich in Säuren mit schön blauer Farbe auf. Die Salze sind in fester Form auch blau. Das schwefelsaure Salz sieht im krystallisirten Zustande aus wie Kupfervitriol, nur etwas dunkler blau. Diese Salze schmecken wie die Eisenoxydulsalze. Von den Alkalien die nicht in Ueberschufs zukommen, werden sie weifsgraulich gefällt. Der Niederschlag ist Vanadinoxydhydrat. Mit Galläpfelaufguís geben sie, wie alle Vanadiumverbindungen, welche oxydirt sind, eine sehr dunkelblaue Flüssigkeit, die wie Dinte aussiehet. (Dieses ist mit einer solchen geschrieben*). Das Vanadinoxyd verhält sich gegen andere Salzbasen wie eine schwache Säure; diese Verbindungen sind alle tief braun. Sie können vanadichtsaure Salze genannt werden. Das Kalisalz krystallisirt leicht. — 3. Die Vanadinsäure = V̈, ist ein ochergelbes Pulver und nach dem

*) Die Dinte ist ziemlich schwarz und fliefst nach einem Schreiben von *Berzelius* an *Liebig* vorzüglich gut aus der Feder. D. H.

Schmelzen eine rothe krystallisirte Masse. Sie ist in Wasser sehr wenig auflöslich, färbt aber das Wasser citronengelb, die Auflösung ist geschmacklos, röthet aber die Lackmustinktur. Sie gibt zwei Classen von Salzen. In der einen ist sie Base. Diese Salze sind entweder rothbraun oder schön citrongelb, sie schmecken adstringirend, genau wie Eisenoxydsalze. Die andere Classe ist vanadinsaure Salze. Die neutralen Salze mit den Alkalien, alkalischen Erden, mit Bleioxyd, Zinkoxyd, Cadmiumoxyd und Silberoxyd können in zwei verschiedenen isomerischen Zuständen seyn. Der eine ist durch gelbe Farbe, der andere durch Farblosigkeit ausgezeichnet, und sie gehen aus jenem in diesen durch Erhitzen zu + 100° über. Wenn man eine gelbe Auflösung des Ammoniaksalzes, die Ammoniak im Ueberschufs enthält, in zwei Theile theilt, und die eine erhitzt, so wird sie farblos. Läfst man sie beide neben einander freiwillig abdampfen, so gibt die eine ein gelbes, die andere ein weifses Salz. Es gibt mit beinahe allen Basen zweifach vanadinsaure Salze. Die mit den Alkalien ähneln im Aeufsern ganz vollkommen den zweifach chromsauren Salzen, wenn sie krystallisirt sind. — Die Vanadinsäure verbindet sich mit dem Vanadinoxyd und gibt mehrere in Wasser auflösliche Verbindungen, die purpurfarbig, schön grün oder oranienfarbig sind. Das Vanadin hat zwei Schwefelungsstufen. Die erste ist $= \ddot{V}$ und gibt mit Schwefelbasen purpurfarbige Salze, deren Auflösungen eine Purpurfarbe besitzen, die in Pracht und Reichthum mit der der oxymangansauren Salze wetteifert. Die

zweite = $\dddot{V}$ gibt auch rothe Schwefelsalze, deren Auflösungen aber mehr bierfarbig sind.

Professor *Wöhler* in Berlin hat die Entdeckung gemacht, dafs das sogenannte chromsaure Blei aus Zimapan in Mexico nicht Chromsäure, sondern Vanadinsäure enthält. In der That finden Sie in *Gehlen's* n. allg. J. der Ch. II. 695 und V. 123, dafs *Del Rio* schon 1801 in diesem Fossil ein neues Metall ankündigte, welches er Erythronium nannte und wovon *Collet Descotils* nachher erklärte, dafs es nur ein unreines Chrom gewesen sey. Der bescheidene *Del Rio* nahm seine Entdeckung zurück, und ich finde in einer Uebersetzung, die er von meinem letzten Mineralsystem publicirt hat, und die er die Güte gehabt hat, mir zu schicken, (welche in Mexico 1827 gedruckt ist) dafs er das Mineral von Zimapan für ein basisches chromsaures Blei hält, weil es weniger Säure enthält, als das rothe. Ich habe es analysirt und gefunden dafs es zu $^1/_4$ aus einem basischen Chlorblei = Pb 2 Cl + 2 pb und aus basischem vanadins. Bleioxyd = $\dot{Pb}^2 \dddot{V}$ zu $^3/_4$ besteht, nebst Spuren von arseniksaurem Blei und von Eisenoyd nebst Thonerdehydrat.

Chemische Analyse des Weilbacher Mineralwassers.

Von *W. Jung*, Provisor der herzoglichen Amtsapotheke zu Hochheim.

Umgebung der Weilbacher Mineralquelle.

Die Weilbacher Schwefelquelle liegt am Abhange eines Hügels ungefähr einige hundert Schritte von

der Landstrase, welche von Mainz nach Frankfurt führt, zwischen den zum herzogl. nassauischen Amte Hochheim gehörigen Dorfschaften Wicker und Weilbach, von welchem letzteren diese Mineralquelle nur ¼ Stunde entfernt ist.

Die Gegend ist sehr angenehm und überaus fruchtbar und mannigfaltig. Steigt man den Hügel hinauf, so erblickt man nach Osten in einer fruchtbaren Ebene die freie Stadt Frankfurt, bekannt durch ihre prachtvollen Gebäude, Gärten und vortreffliche Anlagen. Um diese bilden der Ort Hattersheim, das freundliche Städtchen Höchst, und die nahe an den Ufern des Mains gelegenen Orte Kelsterbach, Okriptel, eine niedliche Gruppe, aus welcher der häufig mit Schiffen beladene Main hervorströmt. Richtet man seinen Blick nach Süden so erblickt man aus der Tiefe des Horizontes in einer grauen malerisch schönen Ferne die grofse Gebirgskette der Bergstrase, bis zum gröfsten und höchsten Berge dieser Kette, dem Melibocus. Vor dieser Gebirgskette erscheint eine Reihe von Waldungen, deren dunkles Grün dem spähenden Auge eine angenehme Täuschung gewährt, sich aber im Süden durch Saatfelder lichtet, aus deren Mitte man die Grofsherzogl. Hessische Residenz Darmstadt deutlich bei heller Witterung erblickt. Ferner sieht man die jenseitigen Orte Grofsgerau, Rauenheim und den Mönchshof, an dem diefsseitigen Ufer den durch Ackerflur lieblich schattirten Ort Ettersheim, so wie den gegen Südwest an dem diesseitigen Ufer des Mains gelegenen ansehnlichen Ort Flörsheim, auf dem jenseitigen Ufer aber

zu dem mächtigen Rhein ausgedehnt, die Orte Rüsselsheim, Astheim, Bischoffsheim und Königsstetten, hinter welchen man am jenseitigen Ufer des Rheins die weinreichen Anhöhen, an deren Abhange die Stadt Oppenheim, so wie der seines gewürzhaften Weines wegen berühmte Ort Nierstein, erblickt.

Nach Westen hin erweitert sich die Aussicht über fruchtbares Feld und Weinberge zu dem nahe gelegenen Orte Wicker und Weilbach, zwischen welchen sich der mit Obstbäumen umgebene Ort Diedenbergen erhebt. Gegen Norden begränzt das Taunusgebirge dieses ländliche Gemälde mit den verschiedensten Abstufungen, worauf man auch die Reste der zerstörten Festung Königstein, so wie Falkenstein und Cronenberg bemerkt.

Geognostische Verhältnisse und Fassung.

Diese Schwefelquelle entspringt in der Frankfurter Ebene, welche zum Theil und insbesondere in ihrer Erstreckung aufwärts des Mains aus Basalt besteht, und kommt aus einem Kalkflötzgebirge zu Tage, welches unmittelbar unter der Stadt Wiesbaden seinen Anfang hat und sich von da aus nach Erbenheim, Hochheim, Wicker und Weilbach fortsetzt, und unterhalb aus Mergel, Thonerde, Braunkohle und Schwefelkies besteht.

Der Plan der Fassung der Mineralquelle ist gerundet, im Durchschnitt zu 33 Fufs und mit einer 7 Fufs hohen, 2 Fufs breiten mit steinernen Platten bedeckten Mauer eingeschlossen, auf dieser ein 4 Fufs hohes Gitter von Eisen angebracht. Zum

Eingang dienen 2 bequeme steinerne Treppen, die von aufsen durch von eisernen Stangen verfertigte durchbrochene Thüren verschlossen sind. In der Mitte dieser Fassung fliefst das Wasser aus einer mit 4 Röhren versehenen, in einer marmornen Muschel angebrachten, 5 Fufs hohen, geschmackvollen Urne. Die Menge beträgt in einer Minute 18 Maas, in 24 Stunden also gegen 280—300 Ohm Wasser. Nach Süden hin ist in dieser Urne in die Seitenwand des stehenden Kanals eine ansehnliche runde mittelst eines hölzernen Zapfens zu verschliefsende Oeffnung angebracht, welche in einem unmittelbar anstofsenden, 2 Eufs breiten, 2 Fufs langen und eben so tiefen, dem Plan gleich versenkten steinernen Sarge sich mündet, durch welchen bei Entfernung jenes hölzernen Zapfens der Ausflufs des Mineralwassers aus der Urne abgeschlagen werden kann; dieser Sarg hat, durch einen im Plane versenkten Kanal seinen Abzug in dem benachbarten Feldgraben. Das Ganze ist mit einigen Lindenbäumen umgeben, um Schatten über die Fassung zu gewinnen, da es bis jetzt noch an einem Obdach fehlt. Es ist leicht einzusehen, dafs durch das plätschernde Herausströmen dieses Mineralwassers aus den 4 Röhren der Urne der Gehalt an gasförmigen Bestandtheilen sehr leidet. Durch Abnahme der Urne, Abteufen und Tieferlegen des 18 Fufs tiefen Brunnenschachtes würde dasselbe an gasförmigen Bestandtheilen zunehmen, da nach dem bekannten Gesetze *Dalton's* jede Gasart in ihrer eigenen Atmosphäre am längsten zurückgehalten wird.

Physikalische Untersuchung des Mineralwassers.

a. Temperatur. Die Temperatur dieses Mineralwassers scheint sich immer gleich zu bleiben und beträgt sowohl im Sommer wie im Winter 15° Reaumur.

b. Specifisches Gewicht. Diese Bestimmung wurde durch Abwägen in einem Fläschchen mit eingeriebenem Glasstöpsel gemacht, welches bei 0° R. 1000 Gran reines Wasser faſst. Durch mehrmal wiederholtes vergleichendes Abwägen fand es sich, daſs das spec. Gew. desselben 1,007 beträgt.

c. Durchsichtigkeit des Wassers. Das frisch geschöpfte Wasser ist vollkommen klar und hell, bei jedem Bestand der Witterung und perlt weder bei'm Ausgieſsen, noch fallen erdige Stoffe bei dem einige Zeit der Luft ausgesetzten Mineralwasser nieder.

d. Geschmack. Der Geschmack dieses Mineralwassers ist abwechselnd angenehm, anfangs süſslich, darauf bitter laugenhaft und zuletzt etwas schwefelicht.

e. Geruch. Der Geruch desselben dem des Schwefelwasserstoff gleich und kann ferner mit faulen Eiern verglichen werden. In einem groſsen Umfange ist derselbe am Gesundbrunnen wahrzunehmen, besonders bei Windstille und kühlen Sommerabenden.

f. Absatz an der marmornen Muschel und dem Abzugskanal. Der Absatz, der in der marmornen Muschel sich befindet, besteht nach mehreren Versuchen und zu verschiedenen Zeiten gesammelt aus

Stinkharz	14 Gr.
Schwefel	6 —
und kohlensaurem Kalk	10 —
	30 Gr.

Kohlensaure Bittererde fand sich nicht darin.

Chemische Prüfung durch Reagentien.

1. Lackmustinktur. Einige Tropfen von dieser Tinktur bewirkten in dem frischen und ungekochten Mineralwasser eine kaum merkliche Röthung, welche in kurzer Zeit wieder verschwand, in dem gekochten erlitten sie keine Veränderung.

2. Lackmuspapier. Einige Streifchen Lackmuspapier mit frischem Mineralwasser in Berührung gebracht, erlitten gar keine Veränderung, ebenso verhielt sich gekochtes.

3. Geröthetes Lackmuspapier. Dieses erhält nach kurzer Zeit in dem frischen Mineralwasser seine blaue Farbe wieder, in dem bis zum dritten Theil abgerauchten dagegen erscheint dieselbe sogleich blau.

4. Curcumapapier. Im frischen Mineralwasser bleibt dasselbe unverändert, selbst einige Zeit damit in Berührung gesetzt, in gekochtem aber wird es stark gebräunt.

5. Essigsaures Blei. Einige Tropfen einer Auflösung desselben in frisches Mineralwasser getröpfelt, bringen sogleich einen häufigen weifsen Niederschlag zum Vorschein, welcher sich allmählig schwärzt. Eine mit essigsaurer Bleiauflösung geschriebene Schrift wurde über die Oeffnung eines mit heifsem Wasser gefüllten Glases gelegt, sogleich erschien dieselbe braun und späterhin schwarz. In dem gekochten Mineralwasser entsteht ein weifsbleibender Niederschlag.

6. Rauchende Salpetersäure bewirkt in dem frischen Mineralwasser gelbliche Trübung und Ausschei-

dung von Schwefel, in dem gekochten erregt sie starkes Aufbrausen.

7. Wismuthweifs wird in dem frischen Mineralwasser sogleich braun gefärbt, in dem gekochten bleibt die Farbe unverändert.

8. Silber. Rein polirtes metallisches Silber läuft in dem frischen Mineralwasser sogleich schwarz an, in gekochtem dagegen bleibt es unverändert.

9. Salpetersaures Silber. Die Auflösung desselben bringt in dem frischen zuvor mit Salpetersäure gesäuerten Mineralwasser anfänglich einen weifsen, sich schnell schwärzenden Niederschlag hervor, in dem gekochten und ebenfalls gesäuerten einen häufigern und länger weifs bleibenden.

10. Salzsaurer Baryt. In dem frischen durch Salpetersäure gesäuerten Mineralwasser bringt die Auflösung desselben anfänglich keine Veränderung hervor, später aber, nachdem dasselbe einige Zeit damit in Berührung gestanden, tritt eine schwache Opalisirung ein, in dem gekochten und gesäuerten dagegen tritt nicht nur sogleich Trübung, sondern nach kurzer Zeit wirklich ein Niederschlag ein.

11. Kohlensaures Kali. Das frische Mineralwasser wird von kohlensaurem Kali stark getrübt mit Ablagerung eines bedeutenden Niederschlags, in dem gekochten ist die Wirkung viel schwächer.

12. Aetzendes Kali verhält sich ebenso wie das kohlensaure.

13. Oxalsaures Ammoniak. Das frische Mineralwasser wird von diesem Reagens stark getrübt, das gekochte hingegen nicht im mindesten.

14. Basisch phosphorsaures Ammoniak. In dem frischen Mineralwasser bewirkt dasselbe einen flockigen weifsen Niederschlag, in dem gekochten ist die Wirkung viel schwächer.

15. Blutlauge ist ganz ohne alle Reaction.

16. Galläpfeltinktur bleibt in dem frischen und gekochten Mineralwasser ohne Wirkung, nur tritt später die vom kohlensauren Natron herrührende grüne Färbung ein.

Während dem Kochen trübt sich dieses Mineralwasser stark und es scheiden sich weifse Flocken aus, welche sich am Boden der Abrauchschale ansetzen und stets anhäufen, dabei verschwindet der Schwefelwasserstoffgeruch ganz. Der während dem Abrauchen aus dem Mineralwasser niedergefallene Bodensatz wurde in verdünnter Salzsäure aufgelöst, welches unter starkem Brausen geschah, ohne dafs ein Geruch nach Schwefelwasserstoff wahrgenommen werden konnte.

Die helle Auflösung wurde, nachdem sie vorher durch Ammoniak neutralisirt war, von oxalsaurem Ammoniak stark getrübt, ebenso von basisch phosphorsaurem Ammoniak.

Zur Prüfung auf Kalisalze wurden 6 Pfund dieses Mineralwassers zur Trockene abgeraucht, der Rückstand mit Wasser ausgelaugt, die Lauge abermals zur Trockene verdunstet, wiederum in der zwölffachen Menge Wasser gelöst, und Weinsteinsäure im Ueberschufs zugesetzt, aber weder nach 24 Stunden, noch nach einigen Tagen zeigte sich ein krystalli-

nischer Niederschlag, welcher aber sogleich auf Zusatz eines Tropfens Kalilösung erschien.

Um zu sehen, ob sich keine phosphorsauren Verbindungen in diesem Mineralwasser vorfänden, wurden 4 Pfund Wasser fast bis zur Trockene abgeraucht, hierauf eine grofse Menge Kalkwasser hinzugefügt, der entstandene Niederschlag auf's Filtrum gebracht, in Salpetersäure aufgelöst, durch Ammoniak so viel wie möglich neutralisirt und mit Bleizuckerlösung versetzt. Die Flüssigkeit blieb selbst nach 3 Tagen Ruhe noch klar und wasserhell.

Da in vielen Mineralwässern auch iodsaure Verbindungen vorkommen, so wurden 20 Pfund Mineralwasser zur Trockene abgeraucht und die ausgelaugten Salze einer solchen Prüfung nach der *Tourner-Ballard*'schen Methode unterworfen, allein nicht eine Spur war hiervon zu finden.

Die qualitative Prüfung hat nun gegeben:

1) Schwefelwasserstoffgas.
2) Freie und halbgebundene Kohlensäure.
3) Kohlensaures Natron.
4) Kohlensauren Kalk.
5) Kohlensaure Magnesia.
6) Salzsaure Magnesia.
7) Schwefelsaures Natron.
8) Salzsaures Natron.

A. Quantitative Prüfung der gasförmigen Bestandtheile.

a. Schwefelwasserstoffgas.

Am 23. August 1830 Morgens 6 Uhr mischte ich 6 Pfunden dieses Mineralwassers eine hinreichende Menge essigsaurer Kupferauflösung hinzu, und liefs

das Ganze bis am folgenden Morgen stehen. Der Geruch nach Schwefelwasserstoff war ganz verschwunden und der Niederschlag hatte sich zu Boden gesetzt, ich zog die klare Flüssigkeit mittelst eines Hebers vom Bodensatze ab, digerirte denselben mit einer hinreichenden Menge Essigsäure, um das mit niedergefallene kohlensaure Kupferoxyd fortzuschaffen, und trocknete ihn in einem vorher gewogenen Filter, er war dunkelgrün und wog genau 12 Gran Nehmen wir nun an, dafs 100 Gran solchen Schwefelkupfers 86,45 Cubikzoll Schwefelwasserstoffgas entsprechen, so würden die gewonnenen 12 Gran Schwefelkupfer 10,37 Cubikzoll Schwefelwasserstoffgas andeuten, und das Pfund 1,72 Cubikzoll davon gebunden haben. Dieses Mineralwasser gehört demnach zu den sehr reichhaltigen an Schwefelwasserstoffgas

b. Kohlensäuregas.

Um die Menge der in diesem Mineralwasser enthaltenen Kohlensäure zu bestimmen, füllte ich eine Flasche mit diesem Mineralwasser und verschlofs dieselbe mit der von *Bischoff* (dessen vulkanische Heilquellen) angegebenen Vorrichtung. Das Mittel von 3 im Quecksilberapparat gab nach den verschiedenen bekannten Correctionen für 1 Pfund Mineralwasser 4,09 Cubikzoll Kohlensäuregas, auf 6 Pfund repartirt 24,54 Cubikzoll.

Quantitative Bestimmung der festen Bestandtheile.

1/4 Pfund (à 16 Unzen) Weilbacher Mineralwasser wurden in einer gegen Staub geschützten Porcellainschale nach und nach bei so gelinder Wärme, dafs die Flüssigkeit niemals den Kochpunkt erreichte, bis

auf 8 Unzen abgeraucht. Bei jedesmaligem Zugiessen von frischem Mineralwasser entstand ein starkes Blasenwerfen, der entstandene Bodensatz war weifs und pulverig. Die Flüssigkeit wurde filtrirt, und der Bodensatz so lange mit destillirtem Wasser ausgewaschen, bis das Durchgelaufene 12 Unzen betrug, welches dann in 2 gleiche Hälften, a und b getheilt wurde. Das Gewicht des im Filter gesammelten Bodensatzes betrug nach dem Glühen 47,23 Gran. Seiner weiteren Zerlegung wird unten noch gedacht werden.

B. Bestimmung der im Wasser löslichen Salze.

1. a. Die mit a bezeichnete wasserhelle Flüssigkeit reagirte stark alkalisch, sie wurde so lange mit einer Auflösung von essigsaurem Baryt versetzt, als noch ein Niederschlag sich zeigte. Der gut ausgewaschene und stark bei 100° C. getrocknete Niederschlag wog 27,6 Gran. Mit Essigsäure übergossen brauste derselbe stark auf und hinterliefs 4,2 Gran schwefelsauren Baryt; mithin bleiben für den kohlensauren Baryt 23,4 Gran übrig.

23,4 kohlensaurer Baryt entsprechen 12,90 wasserfreiem kohlensauren Natron und 33,92 krystallisirtem.

4,2 Gran schwefelsauren Baryts entsprechen 2,56 wasserfreiem schwefelsauren Natron und 5,84 krystallisirtem.

b. die aus a abfiltrirte Flüssigkeit wurde so lange mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber versetzt, als noch ein Niederschlag von Chlorsilber erfolgte. Das erhaltene Chlorsilber wog nach dem

Schmelzen 24,5 Gran, welchem 6,21 Gran Salzsäure entsprechen.

c. Der aus b erhaltenen Flüssigkeit wurde so lange Salzsäure zugesetzt, um das überschüssig zugesetzte Silbersalz abzuscheiden, als noch ein Niederschlag von Chlorsilber erfolgte, ebenso wurde mittelst Schwefelsäure das überschüssige Barytsalz ausgefällt. Hierauf wurde die Flüssigkeit bis auf 4 Unzen abgeraucht und mit Ammoniak die freie Säure entfernt. Nachdem dieses geschehen war, wurde so lange basisch phosphorsaures Ammoniak zugesetzt, als noch ein Niederschlag sich zeigte. Gewaschen und getrocknet wog diese phosphorsaure Ammoniak-Magnesia 7,3 Gr. = 0,67 reiner Magnesia, verbindet man diese mit Salzsäure, so erhält man 1,52 Gran salzsaure Magnesia. Zieht man die zur Sättigung von 0,67 Gran Magnesia nöthige Salzsäure mit 0,85 Gran von 6,21 Gran ab, so bleiben noch 5,36 Gr. übrig, welche mit Natron verbunden 9,11 Gr. salzsaurem Natron entsprechen.

2. Die mit b bezeichnete Flüssigkeit wurde in gelinder Wärme zur Trockene verdunstet, und lieferte 27,3 Gran einer weifsen Salzmasse. Diese Salzmasse wurde mit Alkohol von 0,798 spec. Gewicht einige Tage digerirt, ohne dafs derselbe die geringste Farbe annahm. Mit destsillirtem Wasser verdünnt behielt derselbe seine Klarheit bei und hatte blos 4 Gran salzsaure Verbindungen ausgezogen. Dieses Mineralwasser enthält daher weder Extractivstoff noch Stinkharz, die übrigen Proceduren lieferten dieselben Erscheinungen und Niederschläge, wie in a.

Es ist demnach gefunden worden:

Kohlensaures Natron	12,90	zweimal	25,80
Schwefelsaures Natron	2,56	—	5,12
Salzsaures Natron	9,11	—	18,22
Salzsaure Magnesia	1,52	—	3,04
	26,09	—	52,18

Der Betrag obiger in Wasser löslicher Salze machte auf die Hälfte 27,3 Gran, dieses zweimal genommen gibt 54,6 Gr.; mithin stimmt die Analyse bis auf eine geringe Differenz von 2,42 Gr. mit der Totalsumme überein, welches in dem Wassergehalt zu suchen ist, da die Temperatur bei'm Austrocknen der Salze nicht höher gesteigert werden konnte, weil sonst die salzsaure Magnesia theilweise zersetzt worden wäre. Ein Pfund Weilbacher Mineralwasser enthält demnach 3,72 Gr. in Wasser lösliche Salze.

C. Bestimmung der in Wasser unlöslichen Bestandtheile.

Die Menge der in Wasser unlöslichen Bestandtheile betrug 47,13 Gran. In einem Platintiegel mit Salzsäure übergossen lösten sich dieselben unter starkem Aufbrausen bis auf 2,16 Gr. einer unlöslichen Substanz, welche sich bei näherer Untersuchung wie Kieselerde verhielt. Da der Tiegel stets mit einem Uhrglase bedeckt war, konnte ein Angreifen von anwesender Flufssäure nicht wahrgenommen werden.

a. Die helle Flüssigkeit wurde mit aetzendem Ammoniak ihres Säureüberschusses beraubt, und so lange mit einer Auflösung von oxalsaurem Ammoniak versetzt, als noch ein Niederschlag entstand. Der gesammelte und ausgewaschene Niederschlag wurde stark geglüht, und um ihm die fehlende Koh-

lensäure zu ergänzen, mit einer concentrirten Auflösung von kohlensaurem Ammoniak übergossen, zur Trockene abgeraucht und zum anfangenden Glühen erhitzt. Das Gewicht desselben betrug 37,50 Gran.

Zur Prüfung des Kalks auf Strontian wurde derselbe in Salpetersäure aufgelöst, die von etwas zerstörter Sauerkleesäure geschwärzte Auflösung zur Trockene abgeraucht, und der salpetersaure Kalk mit Alkohol von 0,798 spec. Gewicht in Berührung gesetzt. Es löste sich die ganze Salzmasse bis auf eine unwägbare Menge einer schwarzen Materie, die auf dem Filter zurückblieb. Diese wurde auf Baumwolle gestreut, mit Alkohol übergossen und angezündet. Die Flamme erschien anfangs nur an den Ecken roth, gegen das Ende aber ganz dunke purpurroth. Dem zu Folge enthielt dieser Kalk wirklich Spuren von Strontian, jedoch in unbestimmbarer Menge.

b. Aus der vom sauerkleesauren Kalk abfiltrirten Flüssigkeit wurde die Magnesia durch basisch phosphorsaures Ammoniak gefällt. Der scharf getrocknete Niederschlag betrug 42 Gran, welchem 7,57 Gran kohlensaure Magnesia entsprechen.

Die in Wasser unlöslichen Bestandtheile sind also:

Kohlensaurer Kalk mit Spuren von Strontian	37,50 Gr.
Kohlensaure Magnesia	7,57 —
Kieselerde	2,19 —
	47,43 Gr.

Ein Pfund Weilbacher Mineralwasser enthält also 3,37 Gran in Wasser unlösliche Bestandtheile.

Das Weilbacher Mineralwasser enthält nach vorstehender Analyse:

a. An gasförmigen Bestandtheilen.

Schwefelwasserstoffgas in 6 Pfunden 10,37 Cubikzoll
Kohlensäuregas, in 6 desgl. 24,54 —

b. An festen Bestandtheilen in 12 Pfund.

	im wasserfreien Zustande,	krystallisirt.
Kohlensaures Natron	25,80	67,84
Schwefelsaures Natron	5,12	11,68
Salzsaures Natron	18,22	18,22
Salzsaure Magnesia	3,04	3,04
Kohlensaurer Kalk mit Spuren von Strontian	30,50	30,50
Kohlensaure Magnesia	7,57	7,57
Kieselerde	2,16	2,16
	92,41	141,01

Repartirt man diese Bestandtheile auf 1 Pfund (à 16 Unzen) Mineralwasser, so erhält man folgende Verhältnisse:

a. An gasförmigen Bestandtheilen.

Schwefelwasserstoffgas 1,72 Cubikzoll
Kohlensäuregas 4,09 —

b. An festen Bestandtheilen.

	wasserfrei.	krystallisirt.
Kohlensaures Natron	1,85	4,85
Schwefelsaures Natron	0,36	0,83
Salzsaures Natron	1,30	1,30
Salzsaure Magnesia	0,22	0,22
Kohlensaurer Kalk mit Spuren von Strontian	2,18	2,18
Kohlensaure Magnesia	0,54	0,54
Kieselerde	0,15	0,14
	6,60	10,07

Analyse der Camphersäure und des Camphers.

Von *Justus Liebig.*

(Auszug aus einer Abhandlung in *Poggendorf's* Annalen Bd. XX. S. 41; dem Herausgeber zur Benutzung für das Magazin mitgetheilt.)

Bouillon-Lagrange, später vorzüglich *R. Brandes*, beschäftigte sich mit der Camphersäure und deren Salzen. Die Säure des Ersteren war aber eine Verbindung von Campher mit Camphersäure und lieferte mit reinen Alkalien sehr schwerlösliche Salze; selbst die nach *Brandes* dargestellte enthält noch Campher. Will man sie völlig camphertrei erhalten, so muss sie so lange mit Salpetersäure erhitzt werden, bis sie, mit Wasser gekocht, den Dämpfen desselben keinen Camphergeruch mehr mittheilt. — Das Mischungsgewicht der auf diese Weise gereinigten Säure fand *Liebig* durch Zerlegung des camphersauren Bleioxyds gleich 135,67. — Durch Verbrennung mit Kupferoxyd wurde die Camphersäure zerlegt in

Kohlenstoff	56,167
Wasserstoff	6,981
Sauerstoff	36,852
	100,000

Berechnet man die Bestandtheile nach dem gefundenen MG., so erhält man

10 MG. Kohlenstoff	= 76,437	in 100 Th.	56,29
15 — Wasserstoff	= 9,397	—	6,89
5 — Sauerstoff	= 50,040	—	36,81
und das MG., ist Sauerstoff gleich 10 angenommen	135,797		100,00

was mit dem gefundenen sehr nahe kommt. — *Liebig* macht hiebei die Bemerkung, dass die Wasserstoffmenge in der Camphersäure sehr dafür

spreche, das MG. desselben nur halb so groſs anzunehmen, als viele Chemiker thun, die das Wasser aus gleichen MG. Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzt ansehen, und man müsse dieses als eine Verbindung von 1 MG. Sauerstoff und 2 MG. Wasserstoff ansehen, wie es denn auch aus 1 Volumen des Ersteren und 2 Volumen des Letzteren zusammengesetzt ist. Sonst wäre man genöthigt, bei der Analyse der Camphersäure anstatt 15 7½ MG. Wasserstoff anzunehmen. Aber gefundene Bruchtheile von MG. eines Stoffs bei Analysen organischer Körper deuten auf Fehlerhaftigkeit hin, da die Mengen ihrer Elemente, woraus sie bestehen, nur ganze Zahlen von MG. ausmachen.

Bei Behandlung des Camphers mit Salpetersäure bemerkt man keine Entwicklung von Kohlensäure, und es steht demnach zu vermuthen, daſs Campher und Camphersäure blos durch das Verhältniſs, in welchem sie Sauerstoff enthalten, von einander verschieden seyen. *Liebig* wiederholte daher die Analyse des Camphers und fand ihn zusammengesetzt aus

Kohlenstoff	81,763
Wasserstoff	9,702
Sauerstoff	8,535
	100,000

Hiernach kann man den Campher zusammengesetzt ansehen aus

1 MG. Sauerstoff
18 — Wasserstoff
12 — Kohlenstoff

oder aus $\dot{C}_{12} H_{18} + O$.

Wenn man also die Zusammensetzung der Cam-

phersäure durch die Formel 5 (2 C + 3 H) + 5 O ausdrückt, d. h. 2 MG. Kohlenstoff . 5 = 15, und 3 MG. Wasserstoff . 5 = 18, und 5 MG. Sauerstoff (s. o.), so nimmt jedes MG. Campher 5 MG. Sauerstoff auf und aus 5 MG. Campher, entstehen 6 MG. Camphersäure. Der Campher verhält sich also hier wie ein einfacher Stoff und macht somit eine merkwürdige Ausnahme von den meisten organischen Körpern, welche bei Behandlung mit Salpetersäure einen Theil Kohlenstoff und Wasserstoff (zum Theil allen) verlieren, und so in dem Mengeverhältnifs ihrer Elemente verändert werden, während hier blos Oxydation des Ganzen eintritt (auf ähnliche Weise wie sich ungefärbter Indig oxydirt), und der Campher ist also gleichsam das Radical der Camphersäure.

Bereitung des Salicins.

Von *Nees v. Esenbeck* in Bonn.

Man bringt unten in die Real'sche Presse eine Lage Kohlenpulver und darauf ein feuchtes Gemenge von *pulv. cortic. Salicis vitellinae*, zieht dasselbe mit Alkohol von 80 pCt. aus und gießt zuletzt Wasser auf, um den Rest des Weingeistes durchzudrücken. Man erhält eine blafsgelbe Flüssigkeit, die nach Entfernung des Weingeistes und gelindem Verdunsten gelbe Krystalle von Salicin gibt, welche durch Abwaschen mit Wasser ganz entfärbt werden können.

Ueber Salicin.

schrieb mir auch Herr *Merck* in Darmstadt, dafs sich dasselbe bei Versuchen am Krankenbette vorzüglich wirksam gezeigt habe. Derselbe bereitet es fort-

während im Grossen, und liefert es jetzt schon zu einem weit unter dem des schwefelsauren Chinins stehenden Preise. Der Herausgeber.

Ueber den bittern Stoff des Bitterklees.

Von *R. Brandes.*

Aus einem Briefe desselben an den Herausgeber.

Ich habe in dieser Zeit mit dem Bitterklee mich beschäftigt. Die bittere Substanz erhält man rein, wenn man das wässerige Extract dieser Kräuter mit Weingeist behandelt, nach Entfernung desselben den Rückstand in Wasser löst, mit Bleiessig fällt, die abfiltrirte Flüssigkeit vom Blei-Ueberschufs reinigt, verdunstet zur Trockene, mit absolutem Alkohol den Rückstand auskocht, und verdunstet. Sie bleibt dann als eine fast weifse, bei stärkerer Wärme verdunstet, pulvrig weifse, durchsichtige, zähe Masse zurück, die höchst bitter schmeckt, und gewifs die Aufmerksamkeit der Aerzte verdient.

Anwendung des salpetersauren Silberoxyds als Reagens auf Arsenik.

Von *Patrik Forbes.*

Edinburg medical Journal October 1819, p. 535.

Die klarfiltrirte, verdächtige Flüssigkeit des Magens u. s. w., welche nöthigenfalls, wenn sie zu zähe und stark gefärbt ist, mit warmem Wasser versetzt wird, wird mit Silbersolution versetzt, so lange ein Niederschlag entsteht. Es wird so nur Chlorsilber und phosphorsaures Silberoxyd gefällt. Die arsenichte Säure bleibt gelöst *). Man filtrirt, versetzt das

*) Es fällt allerdings Silbersolution die wässrige Lösung des Arseniks, aber mehr in *weifslichen* Flocken.

Filtrat mit überschüssiger Silberlösung, und taucht die Spitze eines dünnen mit Salmiakgeist bestrichenen Glasstabes hinein, enthält die Flüssigkeit Arsenik, so entsteht ein gelber Niederschlag. Hiebei muss ein Ueberschuss von Ammoniak vermieden werden, weil sich sonst der Niederschlag wieder auflöst. Letztere Eigenschaft des Ammoniaks dient jedoch als ein weiterer Beweis für die Gegenwart des Arseniks und der gelbe Niederschlag muss auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak vollständig verschwinden, auf Zusatz von nicht überschüssiger Salpetersäure aber wieder erscheinen. Man vermengt den Niederschlag mit schwarzem Fluss reducirt und sublimirt ihn in verschlossenen Gefäßen.

IV. Nachrichten und Bemerkungen vermischten Inhalts.

Spargel-Syrup, (Syrupus turionum Asparagi) gegen Hypertropie und Herzklopfen.

Von *Broussais.*

Die Erfahrung eines Mannes, dass er auf den Genuss von Spargeln von dem Herzklopfen, womit er behaftet war, befreit wurde, brachte ihn auf die Idee, um in jeder Jahrszeit dieses Mittel gebrauchen zu können, aus den Spargeln mittelst Zucker einen Syrup zu bereiten, von welchem er dieselbe wohlthätige Wirkung verspürte. Nach den Beobachtungen des Hausarztes, von welchem *Broussais* diese Nachricht erhielt, vermindern die Spargeln und der Spargelsyrup die Anzahl der Herzschläge, ohne den Magen zu reizen, und bekanntlich wirken die Spargeln auch diuretisch. In wie fern sie hierin Analogie mit

der Digitalis zeigen, müssen weitere Versuche entscheiden.

Annales de la Medicine physiologique. Juillet 1829.

Stechpalmenblätter gegen intermittirende Fieber.

Von *Rousseau*.

Rousseau bestätigte auf's Neue die vorzügliche Fieber vertreibende Kraft der Blätter von Ilex aquifolium. In 64 Fällen von intermittirenden Fiebern war er damit glücklich.

Faba St. Ignatii gegen Cholera Morbus.

Gegen diese furchtbare Krankheit gebraucht man in Ostindien, Calcutta u. s. w. mit Erfolg die Ignatiusbohne, und zwar wendet man die weingeistige Tinktur tropfenweise in einem schicklichen Vehikel, zuweilen mit Zusatz von Opium, an.

Schnupftabak gegen die Bräune.

Von Dr. *Godman*.

Dr. *Godman* wandte mit gutem Erfolge im ersten Stadium der Bräune ein mit trockenem Schottischen Schnupftabak bestreutes Pflaster an, das quer über die Brust gelegt wird. Die Zufälle der Luftröhrenaffection sollen schnell verschwinden, der heisere Husten aufhören u. s. w. und die Patienten bald in einen ruhigen Schlaf mit freiem Athem fallen, so dafs sie binnen 24 Stunden von allen Beschwerden geheilt seyen. — Schottischer Schnupftabak, wahrscheinlich aus Stengeln bereitet, soll vor andern Sorten den Vorzug haben.

American Journal of Medic. Sciences 1828. August.

Vergiftung durch den Genuss der Beeren vom Gerberstrauch, Coriaria myrtifolia.

Beobachtet von *A. Roux*.

Vier Mädchen afsen von diesen Beeren; eins bis 100. Sie bekamen Erbrechen. Die am meisten genossen hatte, fühlte Brennen auf der Zunge, Kopf-

schmerz, eine Art Trunkenheit, bekam Schaum vor den Mund, verdrehte die Augen unter Convulsionen u. s. w. und starb nach 17 Stunden. Die übrigen 3 wurden gerettet. — Aehnliche Beispiele von Vergiftung durch diese Beeren erzählt *Delacroyx* von einem Manne von 40 Jahren und einem Kinde von 10 Jahren.

Revue medicale 1828, S. 279.

Kuhpockenbildung.

Dr. *Robert* in Marseille behauptet, dass das Gift von Variola und Varioloides durch Vermischen mit Kuhmilch in Kuhpockengift verwandelt werde, welches nun beim Einimpfen alle Erscheinungen der Vaccine zeige.

Seltsamer Fund.

Zu der Zeit, als die Franzosen unter dem Herzog *v. Abrantès* (1807 und 1808) Lissabon besetzt hielten, wurden auf Befehl des genannten Feldherrn Untersuchungen über die Minen, die Portugall besitzt, angestellt, nicht allein, um die bekannten zu verzeichnen, sondern auch um neue zu entdecken und so die ungeheuern, nur zu sehr vernachlässigten Naturreichthümer, die dieses Land verbirgt, übersehen und schützen zu können. — So ward nicht nur eine Steinkohlengrube zu Coimbra, sondern wie uns Herr General-Lieutenant Thibault erzählt, auch eine Mine de garance! — zu Deutsch eine Krapp- oder Färberröthe-Mine zu Moira entdeckt, deren Bau der Handelsstand daselbst, wie der ersteren derjenige von Lissabon unternommen habe.

(Europäische Annalen 1818, Bd. 4, p. 68.)

Wenn man bei den Franzosen im 19. Jahrhunderte noch dergleichen arge Sünden gegen die Naturgeschichte vorfindet, so wird man es den Deutschen verzeihen müssen, wenn ihnen ein Jahrhundert früher etwas Aehnliches begegnete. Bis in das höchste Alterthum hinauf reicht der Gebrauch des Lodigs bei den Völkern des Orients, aber seine

wahre Beschaffenheit und vegetabilischen Ursprung lernte man nicht eher bei uns kennen, als bis Europäer ihn nach Entdeckung des Seeweges nach Ostindien um die Südspitze von Afrika aus der ersten Hand nahmen und seine Bereitung mit ansahen. Dennoch wurde lange nachher, und namentlich in dem Freiheitsbriefe, den die Bergwerke im Fürstenthum Halberstadt und der Grafschaft Reinstein, im Jahre 1705 den 23. December erhielten, der Indig noch zu den Mineralien gerechnet, auf welche den Gewerken zu bauen erlaubt wird; aber dieß zeugt nur, wie *Beckmann**) ganz richtig erinnert, von der individuellen Unwissenheit des Concipienten, so wie seiner Obern, wenn sie das von ihnen Unterschriebene gelesen haben, und bestätigt den Rath des *Ovid*:

Discite bonas artes, moneo Germana juventus,
Non tantum trepidos ut tueare reos.

IV. Literatur und Kritik.

De Colchici autumnalis efficacia et usu medico Dissertatio inauguralis, quam consensu et autoritate gratiosi medicorum ordinis in Universitate Basileensi pro gradu Doctoris Medicinae rite obtinendo edidit Benjamin Sigmund Basileensis. Basileae typis A. Wieland, Acad. typograph. 1830. 48 S. 8.

Der Herr Verfasser dieser Probeschrift hat seinen Gegenstand in naturhistorischer, chemischer und medicinischer Hinsicht ziemlich ausführlich bearbeitet und besonders die medicinische Geschichte des Colchicum von den ältesten Zeiten an bis zu den jüngsten Jahren herab durchgeführt. Die Schrift ist folgendermafsen eingerichtet:

Erstes Kapitel. Botanische Darstellung der Zeit-

*) Beiträge zur Geschichte der Erfindungen Band 4. Leipzig. 1799. p. 475.

lose, Benennung derselben in verschiedenen Sprachen, Bestimmung der Klasse und Ordnung, in die sie zu rechnen ist, nach den Ansichten verschiedener Systematiker, Erörterung der wesentlichen Merkmale der Gattung Colchicum, genaue Beschreibung der Art, ausführliche Angaben des Vorkommens und Standortes, Aufzählung der zahlreichen Varietäten u. s. w. Ausführlich ist besonders die ganz eigene Vegetations-Art dieser Pflanze, welche bekanntlich im Spätjahre blühet und im folgenden Sommer ihre Samen reift, erörtert. Dieser Gegenstand ist auch in pharmaceutischer Hinsicht von der grössten Wichtigkeit, da nur auf solche Kenntnis gestützt, die Zeit des Einsammelns der officinellen Zeitlosenzwiebeln gehörig bestimmt werden kann. Nach *Armstrong* soll man sie im Juni ausgraben lassen, nach *Richard Battley* im Juli und August, nach *Lochon-Barbier* im September, nach *Bart* gegen Ende des August oder im September, nach *Haulan* im Anfange des Monats October. Wer hat nun Recht? Der Herr Verfasser zeigt mit sehr gültigen Gründen, dafs man im nördlichen Deutschland im Anfang des Juni, im südlichen Deutschland und in der wärmeren Schweiz in der Mitte des Juni die Zwiebeln sammeln müsse, wenn man sie im kräftigsten Zustande besitzen wolle.

Zweites Kapitel. Chemische Nachrichten. Es werden hier zuvörderst die Erfahrungen des Dr. *Stoltze* mitgetheilt, der die Zeitlosen-Zwiebeln im Frühjahr und Spätjahr untersuchte, also beide mal nicht zu der Zeit, wo ihre Bestandtheile am vollkommensten vorhanden sind. Darauf folgen die Erfahrungen der Herren *Pelletier* und *Caventou*, welche die Veratrine darin fanden, deren Eigenschaften ausführlich mitgetheilt sind, nicht minder werden auch die Untersuchungen des Dr. *Creutz* gedacht, der die Zwiebeln der Zeitlose in Berlin unter *Schrader's* Aufsicht untersuchte, aber keine Veratrine finden konnte. Leider hat auch er die Zwiebeln im November, also

zu einer unpassenden Zeit, ausgraben lassen, woraus man zur Genüge sieht, wie wichtig es für den Chemiker ist, die Vegetations-Art der zu analysirenden Pflanze genau zu kennen. Mancherlei Zweifel entstehen, ob die französ. Chemiker auch wirklich die Veratrine in der Zeitlose fanden, indem die Wirkungen dieser letztern mit jenen des scharfen Alkaloids nach *Hahn's* Versuchen sehr wenig zusammenstimmen; dazu kommt noch, dafs nach den Beobachtungen der englischen Aerzte die Zeitlosen-Zwiebeln getrocknet aufbewahrt ganz unwirksam werden. Enthielten sie Veratrin, welches doch keine flüchtige Materie ist, so müfsten sie auch ihre Wirksamkeit länger behalten. Nach *Planche* und *Thomson* soll man die Güte der Zeitlosen und ihre Brauchbarkeit zur officinellen Anwendung an ihrem Klebergehalt zu erkennen im Stande seyn. Zu dem Ende sollen die gestofsenen Zwiebeln mit destillirtem Essig macerirt und der saueren Flüssigkeit eine Auflösung von resina Guajaci in Weingeist beigemischt werden. Sind die Zwiebeln im Frühjahre gegraben und gehörig getrocknet worden, so wird in der gedachten Flüssigkeit ein himmelblaues Sediment entstehen.

Drittes Kapitel. Ansichten der alten Aerzte von den Kräften der Zeitlose. Hier findet man erörtert, was davon in den Schriften des *Nicander*, des *Scribonius Largus*, des *Dioscorides* und *Galen* vorkommt. Der Herr Verf. redet hier auch von den Hermodactylen und zeigt, dafs dieses unser gewöhnliches Colchicum nicht wohl seyn kann, besonders nicht nach *Pitschaft* eine ägyptische Varietät des Colchicum autumnale, da in Aegypten weder die gemeine Zeitlose, noch auch eine andere Art dieser Gattung wild wächst.

Viertes Kapitel. Betrachtung der Zeitlose als Giftpflanze. Auf passende Weise werden in dieser Hinsicht die Zwiebeln, die Blätter, die Blumen und die

Samen einzeln betrachtet und das Nöthige dabei mitgetheilt.

Fünftes Kapitel. Heilkräfte der Zeitlose. Da dieser Abschnitt nur vorzugsweise den Arzt interessirt, so will Ref. sich kurz fassen und nur erinnern, dafs von der diuretischen, auflösenden, antiphlogistischen, drastischen und antiarthritischen Kraft dieser Arzneipflanze geredet, und auch eine Menge Präparate aufgeführt werden.

Sechstes Kapitel. Specielle Betrachtung der Heilkräfte des *Vinum seminis Colchici*, sehr ausführlich mit Benutzung der neuesten Literatur bearbeitet.

Den Beschlufs machen einige Corollarien, von denen wir einige mittheilen wollen.

Die griechischen und römischen Aerzte hielten das Colchicum für ein sehr heftiges Gift, ihre medicinischen Kräfte waren ihnen unbekannt.

Das Vinum seminis Colchici ist die beste pharmaceutische Präparation, und der aus den Zwiebeln bereiteten Tinktur vorzuziehen.

Für schwache Personen, vorzüglich wenn sie an Unverdaulichkeit und andern Magenübeln leiden, pafst insbesondere die Essentia Colchici aromatica oder die Tinctura Colchici aetherea.

Die Zeitlose scheint die Gicht dadurch zu heilen, indem sie den Gehalt an Harnsäure im Urine vermehrt.

Rastatt's Flora. Von Jos. C. Frank. Heidelberg, Universitätsbuchhandlung von C. F. Winter 1830.

Diese, den H. H. Geh. Hofr. Dr. *Gmelin* und Prof. *Eckerle* gewiedmete Schrift hat den Zweck, »den Freunden der Botanik, welche der Gegend Rastatt's ihre Aufmerksamkeit wiedmen, auf Excursionen ein Geleite zu geben; Anfängern aber eine nöthige Bequemlichkeit zu verschaffen.« — In der Vorrede vertheidigt sich ferner Herr *Frank* gegen die Vorwürfe, welche man ihm etwa defshalb machen könnte, weil

einer keiner streng systematischen Methode, sondern nur den *Standorten* — *Stationen* — folgte, worin er, weniges modificirend, *Haine's* Pflanzenkalender folgte. Die Gründe, welche hiefür angegeben werden, sind einleuchtend; dafs Herr *Frank* keine Flora nach dem Muster vieler andern gab, worin nur getreulich abgeschrieben wird, dafür kann man nur danken. Eine eigentlich kritische, streng sichtende Flora ist schwieriger; eine solche Arbeit war aber nicht des Herrn Verf. Zweck, ob er gleich mit zu den höchsten einer Flora gehört. — Wir finden in diesem Buche also nur *Historisches.*

Auf 24 Seiten ist eine Uebersicht der geographischen Verhältnisse gegeben; sie ist genügend und gibt uns über die eigenthümlichen Verhältnisse der Rasiatter Flora Aufschlufs. Der Verfasser nimmt 4 Regionen an: 1) *Die eigentliche Berggegend;* höchster Punkt *die See-Ebene* 3217'. — Hochgebirge bestehen aus Granit, Gneis, Porphyr, Sandstein, Quarz; Vorberge, aus eisenhaltigem Sandstein, Kalk, aufgeschwemmten Erdlagern. Juglans regia und Kernobst bis 1000, Kastanie noch höher, Korn, Gerste, Haber, 2300'; Kartoffeln hier selten reif. Unter den Pflanzen dieser Region zeichnen sich aus: Athamantha Meum, Andromeda polif. Apargia alp., Arnica (steigt hier sehr tief herab), Cacal. albifr., Centaurea phryg., Convall. verticill., Dentar. bulbif., Empetrum, Gentiana lut., Ledum pal., Ophrys cord., Pinus Pum., Vaccinia u. a. 2) *Kalkregion.* Achill. nob., Althaea hirs., Asperula tinctor., Calendula arv., Crepis pulchra, Paeonia offic. (ob wild?), Pyrola; viele Orchideen und Rosen, — Höchste Stelle 1000 — 1200'. — 3) *Ebene.* — Die Vegetation ist sehr gemischt, so dafs es kaum möglich ist die eigenthümlichen Pflanzen dieser Gegend herauszuheben; — der Verf. gibt aber noch eine grofse Anzahl von Pflanzen an, welche hier in der Regel erscheinen. — 4) *Rheingegend* — durch Sümpfe, stehende Was-

Lois. ohne Angabe des Standortes. Pag. 23 stöfst man auf eine Tormentilla vulgaris alpina *Bauhin.*

Allerdings hält sich der Verf. fast immer an *Linné;* hie und da weicht er ab, und das mit Recht; aber eben diefs Abweichen beweist den Trieb des Verf. zur nöthigen Kritik; entweder mufste *Linné* strenge gefolgt werden oder es war die umsichtige Kritik in Anwendung zu bringen; so entstunden Ungleichheiten; Schoenus compressus L. steht da als Scirpus caricinus *Schrad;* dahingegen die sehr verschiedenen Arten anderer Gattungen nah zusammen stehen; so Myosotis Lappula. Ferner: während eines Theils Reductionen z. B. der Menthen und Solana angenommen werden, stehen Bromi und Agrostides und die neuen Polygalae da, welche doch in die Kathegorie ersterer gehören.

Ziemlich viele Druckfehler findet man.

Der Verfasser wolle in dem Gesagten keinen gewöhnlichen Recensenten-Tadel erblicken; ich bin weder Recensent noch tadle ich, weil es stets schlimm ist, alles besser wissen und *seine* Meinung über *die anderer* setzen zu wollen. Was ich angab, sollen Wünsche seyn; und ohne einleuchtende, aus dem Buche hervorspringende Gründe habe ich je nichts *anders* gewünscht, was jeder Unpartheiische, worunter gewifs der Verfasser selbst gehört, gerne zugestehen wird.

Valeant faveantque autor lectorque.

Karlsruhe, im Juli 1830.

Dr. *L. Griesselich.*

J. Dümas, Handbuch der angewandten Chemie für technische Chemiker, Künstler, Fabrikanten und Gewerbtreibende überhaupt. Aus dem Französischen von Friedrich Engelhart. Nürnberg bei Leonhard Schrag. 1829.

Jetzt, wo chemische Kenntnisse in so vielen Gewerbszweigen nothwendig geworden und der Fa-

brikant immer mehr überzeugt wird, dafs er nur dann mit Vortheil arbeitet, wenn er bei allen Operationen, wo Chemismus thätig ist, sich nach den Principien der Chemie richtet, jetzt wo Entdeckungen auf Entdeckungen sich häufen, und fast jede Wissenschaft und jede Kunst mit raschen Schritten ihrer Ausbildung entgegeneilt, jetzt wo durch immer mehr zunehmende Concurrenz die Preise vieler Fabrikate herabgedrückt werden, und also nur derjenige Fabrikant sich eines erträglichen Auskommens erfreuen kann, der durch Localverhältnisse besonders begünstigt wird, oder aber durch wissenschaftliche Bildung dahin gelangt, dafs er durch Anwendung zweckmäfsigerer Verfahrungsweisen besser und billiger seine Producte liefert, als die Concurrenten seines Fachs; in dieser Zeit ist gewifs das Erscheinen eines Handbuchs der angewandten Chemie, von einem Manne, der sich dem chemischen Publico bereits auf eine vortheilhafte Weise bekannt gemacht hat, und der an einem Orte wohnt, der gewissermafsen der Centralpunct aller europäischen Industrie genannt werden kann, von bedeutendem Interesse für Jeden der sich irgend einem, der Chemie verwandten Fache, gewidmet hat. Es fehlt uns zwar nicht an neueren Werken über angewandte Chemie, allein keines derselben ist im Stande, billigen Ansprüchen hinreichend zu genügen. Von dieser Ansicht ausgehend, hat sich dann auch Herr *Engelhart* entschlossen, das französische Original durch eine gute deutsche Bearbeitung für seine Landsleute brauchbar zu machen. Derselbe hielt sich längere Zeit Behufs des Studiums der technischen Chemie in Paris auf, trat hier mit Herrn *Dümas* in nähere freundschaftliche Verhältnisse, und dieser zeigte sich demselben hinsichtlich seines Wunsches, dessen Handbuch ins Deutsche zu übertragen, so willfährig, dafs er ihm nicht allein die Bogen, so wie sie die Presse verlassen, zu überschi-

cken versprach, sondern ihn auch durch Zusätze, die für die deutsche Bearbeitung noch besonders geeignet sind, zu unterstützen sich anheischig machte.

Das Werk erscheint in Heften von 10 Bogen, und soll innerhalb zwei Jahren beendigt seyn. Um die Bearbeitung möglichst zu beschleunigen, hat sich Herr *Engelhart* nach dem Erscheinen des ersten Hefts mit Herrn Oberhüttenmeister *Alex* verbunden, wodurch die Uebersetzung noch an Originalzusätzen gewinnen soll.

Wir haben die ersten 3 Hefte vor uns liegen und erlauben uns einen kurzen Bericht darüber zu erstatten. Die Anordnung des Ganzen ist kurz folgende: Einleitung in die allgemeine Chemie, — Aufzählung und Beschreibung der nicht metallischen Körper und ihrer brennbaren Verbindungen, als: Holzkohle, Steinkohle, Braunkohle und Torf. — Nutzanwendung derselben, Heizung, Beleuchtung etc. Allgemeine Eigenschaften der Metalle. — Erdmetalle und metallische Grundlagen der Alkalien; Kochsalz, Pottasche, Soda, Salpeter, Alaun, Glasfabrikation, Glasmalerei, Bereitung des Strafs und der Emaille. Töpferei, Porcellan, Porcellanmalerei, Kalkbrennen, Bereitung des Mörtels etc. Bereitung des Schiefspulvers. Allgemeine Grundsätze der Metallurgie, Gewinnung des Wismuths, Zinns, Zinks, Bleis etc. Gufs- und Stabeisen, Bereitung des Stahls, des Messings, der Bronze und der übrigen Legirungen. Allgemeine Grundsätze der organischen Chemie. Organische Säuren, Bereitung des Essigs, des Weinsteins und der Weinsteinsäure, der Zitronensäure etc. Pflanzen-Alkalien; Rohrzucker, Runkelrübenzucker, Traubenzucker, Stärkezucker — Gummi, Stärke, Oele und Fette. — Bereitung des Weins, Ziders und Biers; Branntwein, Alcohol, Aether. Aetherische Oele, Harze Firnisse, Farbstoffe. Färberei, Malerei und deren verschiedene Branchen, so wie Lithographie, Kupferstecherkunst und Buchdruckerei. Leim. Gerberei.

Hutfabrication. Verfahren Behufs der Aufbewahrung organischer Substanzen. Chemische Analyse und Untersuchung der in den Künsten und Gewerben angewandten Stoffe. Eine reichliche Ausstattung des Werks mit Kupfertafeln erhöht dessen Werth, indem es dadurch an Verständlichkeit gewinnt.

Was wir in den 3 Heften gelesen haben, gibt uns hinlänglichen Beweis, wie sehr es dem Verfasser so wie dem Uebersetzer daran gelegen ist, dem Werk die möglichste Vollständigkeit und Deutlichkeit zu geben. Auf streng systematische Anwendung kann zwar dasselbe keinen Anspruch machen, denn wir finden die Reihenfolge in den ersten 3 Heften in folgender Ordnung: Wasserstoff, Sauerstoff, Chlor. Bei der Vorschrift zur Darstellung des Chlors ist der Fehler begangen worden, dafs zu viel Chlornatrium vorgeschrieben ist; das angegebene Verhältnifs ist nämlich 50 Mangansuperoxyd, 200 Chlornatrium, 100 Schwefelsäure und 100 Wasser. Wollte man auch zugeben, dafs 1 MG. Schwefelsäure zur Zerlegung von 1 MG. Chlornatrium hinreichend sey, so würde bei Anwendung obigen Verhältnisses doch noch mehr als ein Drittheil des Chlornatriums unzersetzt bleiben, denn 100 Schwefelsäure stehen beinahe in demselben Verhältnifs zu 200 Chlornatrium wie 2 MG. des ersteren zu $3\frac{1}{3}$ MG. des letztern, da 1 MG. Schwefelsäure = 49 (versteht sich als Hydrat) und 1 MG. Chlornatrium = 60 ist. Es kann aber hier nur das Chlor von 1 MG. Chlornatrium erhalten werden, denn wenn auch 2 MG. desselben durch Schwefelsäure zerlegt werden, so mufs das freigewordene 1 MG. Salzsäure zur Auflösung des Manganhyperoxyds verwendet werden, um 1 MG. Sauerstoff zu entbinden. Nach des Verfassers Ansicht bildet sich aber schwefelsaures Manganoxydul (was auch richtig ist) und alsdann kann aber 1 MG. Chlornatrium — also noch nicht einmal $\frac{1}{3}$ der ganzen Menge desselben zerlegt werden. Das Verhältnifs des Chlor-

natriums ohne Grund so zu vermehren, hat den Nachtheil, dafs die zur Bereitung anzuwendenden Gefäfse eine gröfsere Capacität haben müssen. — Brom, Iod, Fluor, Schwefel, Selen, Stickstoff.

S. 416 ist die schon längst als unvollkommen anerkannte Methode: die Salpetersäure von ihrem Chlorgehalt mittelst salpetersaurem Bleioxyd zu befreien, angegeben. Weiter unten steht statt »salpetersaurem Silber« »salpetersaurem Blei«. Dergleichen Druckfehler sind uns mehrere vorgekommen.

Arsenik, Bor, Kiesel. Indessen hatte der Verf. vorzugsweise den Techniker vor Augen und es läfst sich daher in so ferne diese Anordnung entschuldigen. Bei jedem Körper sind die verschiedenen Verbindungen mit den bereits vorher abgehandelten Körpern beschrieben, wobei das für die Technik Wichtige jedesmal angegeben und die nöthigen Handgriffe und Verfahrungsweisen angezeigt sind. In der Einleitung ist von der allgemeinen Definition der Chemie, von den verschiedenen Zuständen der Materien, von der Nomenclatur der Mischungsgewichte, der atomistischen Theorie, der Verbindung (Kohäsion und Verwandschaft) der Körper, von den zusammengesetzten Körpern (Verhältnifs der Anzahl von Mischungsgewichten) von der Wechselwirkung der Körper und von den nicht metallischen Körpern im Allgemeinen die Rede. Obzwar das Ganze klar und faßlich abgehandelt ist, so vermissen wir doch hier und da Mehreres, was noch hätte angeführt werden sollen. So z. B. heifst es S. 17: »Die verschiedenen Verbindungen, welche die Körper mit dem Sauerstoff eingehen, um Oxyde zu bilden, werden auf folgende Weise bezeichnet. Man geht von derjenigen Verbindung aus, welche die kleinste Menge Sauerstoff enthält, und schreitet so weiter fort wie bei den Säuren; auf diese Weise unterscheidet man 4 Oxyde oder Oxydationsstufen: *Suboxyd, Oxydul, Oxyd, Superoxyd.* In den meisten Fällen kennt man

von den Körpern nur 2 Oxydationsstufen, und bezeichnet sie dann durch *Oxydul* und *Oxyd*. Diese beiden Oxydationsstufen sind es auch, welche gewöhnlich mit den Säuren Verbindungen eingehen und Salze bilden.« Hier ist der Begriff von Suboxyd und Superoxyd gänzlich übersehen und das Ganze hätte überhaupt einer deutlicheren Erklärung bedurft.

S. 21 heifst es: »Hydrat ist eine Verbindung irgend eines Oxyds mit Wasser.« Ebenfalls eine sehr unvollständige Definition. Die Uebersetzer werden sich defshalb noch mehr Verdienst erwerben, wenn sie dergleichen Unvollständigkeiten beseitigen.

Ohne zu weitläufig zu werden und dennoch einen Begriff von der Methode des Verfassers zu geben, wollen wir den Artikel Chlor näher betrachten: Capitel III. Chlor — Chlorwasserstoffsäure — Chlorsäure — oxydirte Chlorsäure — Chloroxyd (Synonyme: deutsch, lateinisch und französisch). *Chlor.* Eigenschaften desselben. Bereitung und Aetiologie des Processes, Anwendung von Salzsäure oder Kochsalz, Schwefelsäure und Braunstein zur Darstellung des Chlors. Bereitung im Grofsen. Nöthige Vorsichtsmasregeln. Lutirung und Beschaffenheit der Apparate, Güte des Braunsteins, Prüfungsmethode desselben, Benutzung zu verschiedenen Zwecken. *Salzsäure.* Eigenschaften, Zusammensetzung, Wirkung des Wassers auf das salzsaure Gas, Säuregehalt der flüssigen Salzsäure, Bereitung derselben sowohl im Kleinen als im Grofsen, Gewinnung derselben als Nebenproduct, verschiedene Methoden, so wie deren Vortheile und Mängel. *Chlorsäure.* Bereitung, Eigenschaften, Geschichte, Zusammensetzung. *Oxydirte Chlorsäure und Chloroxyd.* Geschichte, Darstellung und Eigenschaften etc.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dafs dieses Werk für den technischen Chemiker von grofsem Werthe ist und wir können solches einem jeden Fabrikanten, dessen Fach chemische Kenntnisse

erfordert, als ein sehr nützliches Buch mit gutem Gewissen anempfehlen. Die Uebersetzung ist zwar im Ganzen gelungen zu nennen, indessen können wir nicht umhin, den Wunsch zu äufsern, dafs die Uebersetzer für die Folge noch mehr Sorgfalt auf ein reineres gefälligeres Deutsch verwenden möchten, denn ohne auch die Entstehung des Buchs zu kennen, müfsten wir dennoch gestehen, es bald errathen zu haben, dafs dieselbe französischen Ursprungs sey. Manche Sätze, vorzüglich in der Einleitung, sind französisches Deutsch, was deutschen Ohren gar nicht wohl thut. Die verschiedenen Superlative, deren sich die Franzosen so häufig und gern bedienen, suche man so viel wie möglich zu vermeiden, man bedenke, dafs wir Deutsche sind, und keine französischen Nachbeter. Besser ist es immer, frei zu übertragen, was ja dem Sachverständigen und dem, der mit dem Geiste beider Sprachen vertraut ist, gar nicht schwer fällt und dagegen auf den Leser einen angenehmen Eindruck macht. Die Uebersetzer haben übrigens durch zweckmäfsige Zusätze dem Werke mehr Vollständigkeit gegeben und wir wünschen schliefslich dem Verfasser Lust und Kraft zur ferneren Arbeit und hoffen, dafs es mit dem Erscheinen der übrigen Hefte nicht gar zu lang dauern wird.

Die beigegebenen Kupfertafeln sind instructiv.

Dr. Schulze Montanus, die Reagentien und deren Anwendung zu chemischen Untersuchungen auf nassem und auf trockenem Wege (d. i mit Anwendung des Löthrohrs). Vierte Ausgabe. Nach einem veränderten und erweiterten Plane bearbeitet, und durch die bewährten Erfahrungen der berühmtesten Chemiker vermehrt und verbessert von Aug. Wilhelm Lindes, ordentlichem Lehrer der Chemie und Mineralogie an der königl. Realschule zu Berlin, und Pri-

vatlehrer der Pharmacie. Mit 2 Steindrucktafeln. Berlin 1830. Verlag von Eichhof und Kraft. Kl. 8. S. XVI. und 477. Auch unter dem Titel: Versuch einer ausführlichen Darstellung der Lehre von den chemischen Reagentien: Zunächst als Vorbereitung auf das Studium der analytischen Chemie, entworfen von August Wilhelm Lindes etc.

Wenn man die raschen Fortschritte der analytischen Chemie, die dadurch immer mehr zunehmende Zahl der Reagentien und die damit in Verbindung stehende, immer mehr an Sicherheit gewinnenden und sich mehrenden Anwendungsweisen derselben berücksichtigt, so darf es, unserer Meinung nach, gewifs ein lobenswerthes Bemühen genannt werden, eine, dem jetzigen Zustande der analytischen Chemie angepafste Lehre von den chemischen Reagentien zu liefern, denn es wird dadurch einem dermaligen Bedürfnisse abgeholfen und dem analysirenden Chemiker, wenigstens dem gröfsten Theile derselben, die Mühe eines öfteren Nachschlagens in verschiedenen Lehr- und Handbüchern und Journalen erspart. Das gegenwärtige Werk von einem Schüler unseres hochgeschätzten *Mitscherlich* herausgegeben, scheint dem Zweck genügend zu entsprechen, da man darin das Neueste und Zweckmäfsigste über Reagentien und deren Anwendung in einer zweckdienlichen Ordnung zusammengestellt und mit Deutlichkeit und ansprechender Kürze beschrieben findet. Das Werk wird zwar, dem Titel nach, für eine neue Auflage der von *Schulze-Montanus* früher verfafsten Reagentien-Lehre ausgegeben, kann aber füglich als eine ganz neue Arbeit angesehen werden, die mit obigem Werke nichts als den Namen und Aehnlichkeit des Formats gemein hat; wahrscheinlich bestimmten den Herausgeber eigene Gründe, jenen Namen vorzusetzen, — ob es dadurch gewonnen hat, wollen wir dahin gestellt seyn lassen; so-

viel uns indessen bekannt ist, hat das *Schulze-Montanus*'sche Werkchen sich nie einer grofsen Celebrität zu erfreuen gehabt.

In der Vorrede bemerkt der Herausgeber besonders, dafs Vieles und Wichtiges in einem Zeitraume von 10 Jahren durch *Berzelius* und seine Schüler im Felde der Chemie entdeckt worden sey etc. Wir billigen das »Suum cuique«! können aber uns nicht enthalten, mifsfällig zu bemerken, dafs es eine wahrhaft schwache Seite mancher deutscher Chemiker ist, immer die Verdienste der Ausländer über die unserer Landsleute, die doch wahrlich auch nicht unten stehen geblieben sind, zu erheben. Jeder deutsche Chemiker erkennt die grofsen Verdienste des genialen Schweden um die Vervollkommung der chemischen Analyse, so wie die eines *Chr. Gmelin, Mitscherlich, Rose, Wöhler*, als Schüler des gefeierten Meisters, — aber auch noch andere deutsche Chemiker gibt es, denen die analytische Chemie Viel, sehr Viel verdankt, ohne dafs das Ausland Ansprüche darauf zu machen hat. — Doch wir gehen zu einer kurzen Betrachtung unseres Buchs über.

Dasselbe zerfällt in die Einleitung und 2 Hauptabtheilungen. In der ersteren wird der Begriff eines Reagens, Wirkungsart, Empfindlichkeit, Eintheilung (nach ihrer Empfindlichkeit in *entscheidende* und *bestätigende* Reagentien) und Anwendungsart der Reagentien beschrieben, sodann folgt eine fafsliche Anleitung zum Gebrauch der Reagentien auf trockenem Wege, wo die Anwendungsart des Löthrohrs und die Beschaffenheit des dazu nöthigen Apparats auf eine recht anschauliche Weise gelehrt wird. Eine Aufzählung sämmtlicher bei Löthrohrversuchen gebräuchlicher Reagentien würde hier zweckmäfsig eine Stelle gefunden haben! man findet sie zerstreut unter den verschiedenen Abtheilungen. — Die nun folgende Anleitung zum Gebrauch der Reagentien auf

nassem Wege enthält die Beschreibung der hierbei vorkommenden Operationen und Handgriffe. Was S. 40 über die Unzweckmäfsigkeit der vielfach gefalteten Filtra gesagt wird, damit stimmen wir von ganzem Herzen überein; nicht aber damit, was S. 42 über das Filtriren gesagt wird, denn während der Herausgeber anempfiehlt, das Filtrum so glatt wie möglich an den Trichter anzulegen, dafs keine Zwischenräume sich bilden, weshalb er auch das Zwischenlegen von Glasstäbchen tadelt, und sogar noch den Schnabel des Trichters dicht in die Oeffnung des, das Filtrat aufnehmenden Glases eingepafst wissen will, haben wir uns durch Erfahrung überzeugt (was übrigens auch schon a priori klar ist) — dafs auf diese Weise das Filtriren äufserst schwer von Statten geht, und wenn nicht so viel Zwischenraum zwischen dem Schnabel des Trichters und der Oeffnung des Glases vorhanden ist, dafs die durch die eintröpfelnde Flüssigkeit verdrängte Luft entweichen kann, das Filtriren ganz aufhört. Wir wenden daher, wo es nöthig ist, immer dünne Glasstäbchen an, die an einem Ende immer hackenförmig umgebogen und am andern zu einer Spitze ausgezogen sind und suchen auf irgend eine Weise das dichte Anschliefsen des Trichterschnabels an die Glasöffnung zu verhüten. Nachtheile konnten wir hiebei noch keine entdecken; diejenigen, welche der Herausgeber anführt, finden wenigstens nicht Statt. — Um das Wägen der Filtra möglichst genau zu bewerkstelligen, verfahren wir in vielen Fällen auf die Weise, dafs wir aus einem Stück Papier 2 gleichgrofse Filtra schneiden, so dafs sie sich an Gewicht ganz gleich sind (was durch allenfallsiges Abschneiden des etwa mehr Wiegenden leicht bewirkt werden kann), das eine mit destillirtem Wasser befeuchten, nachher mit dem gebrauchten Filter trocknen und es dann als Gegengewicht (Tara) anwenden. Statt des Spritzgläschens (S. 43) haben wir die Anwen-

dung eines Glasrohrs, welches an einem Ende glatt geblasen oder geschliffen und am anderen in eine Spitze ausgezogen ist und das man mit dem Munde voll Wasser zieht, einfacher gefunden.

Die erste und gröfste Hauptabtheilung enthält die Beschreibung der Reagentien und Angabe ihrer Wirkung; sie zerfallen in 2 Classen: I. Einfache Körper: a) nicht metallische, b) metallische Stoffe. II. Zusammengesetzte Stoffe: a) Säure, b) Alkalien, Erden und Metalloxyde, c) Salze, d) Reagentien aus den organischen Reichen. Die Zahl sämmtlicher Reagentien beträgt 101 (mit den Zusätzen 105). Consequent kann man diese Eintheilung wohl nicht nennen, denn während unter der Rubrik »Säuren« die Oxalsäure, Essigsäure, und Weinsäure aufgeführt sind, die doch eigentlich unter die Reagentien aus den organischen Reichen gehören, findet man das Wasser unter letzteren. Ein ähnlicher Vorwurf kann dem Herausgeber hinsichtlich der übrigen Zusammenstellung gemacht werden. Die Salze sind nach den Basen geordnet, so dafs die stärkste (das Kali) den Anfang und die schwächste (das Gold) den Beschlufs macht und sämmtliche Salze mit einerlei Base immer beisammen stehen. — Die zweite und bei weitem kleinere Hauptabtheilung gibt eine kurze Uebersicht der bei Analysen am häufigsten vorkommenden Stoffe, mit Angabe der wichtigsten Reagentien, welche ihr Daseyn zu erkennen geben. Hier ist die Ordnung alphabetisch. Bei jedem Reagens sind die Bereitungsart, Eigenschaften, Mischungsgewicht und Prüfung auf Verunreinigung und fehlerhafte Bereitung, so wie die verschiedenen Fälle, in welchen seine Anwendung indicirt ist, angegeben. Bis zu den Salzen sind auch die chemischen Zeichen aufgeführt, bei diesen aber mufsten sie, wie der Verfasser in der Vorrede bemerkt, weggelassen werden, weil es der Druckerei an den nöthigen Lettern fehlte; indessen sind sämmtliche Zeichen in einer dem Werke beigegebenen Uebersicht

der Mischungsgewichte der angeführten Reagentien angegeben. Die Bereitungsarten sind deutlich und ohne Weitschweifigkeit beschrieben, so dafs der richtige Mittelweg getroffen ist, und was die Fälle anbetrifft, in welchen jedes Reagens angewendet wird, so scheint alles Bekannte mit Auswahl benutzt und das Neueste aufgenommen zu seyn. Man bemerkt, dafs der Herausgeber vorzugsweise *Berzelius* Lehrbuch benutzt hat, so wie dann die Löthrohrversuche mit wenigen Ausnahmen sämmtlich aus *Berzelius* Werke über die Anwendung des Löthrohrs entnommen worden sind (wie dies auch in der Vorrede bemerkt ist). Bei der Angabe zur Anfertigung des Lackmuspapiers bemerken wir sehr überflüssige Weitläufigkeiten. Man hat nämlich nicht nöthig, das Lackmus zu pulverisiren und mit kochendem Wasser wiederholt zu extrahiren, sondern man braucht nur das Lackmus, so wie es im Handel (von guter Qualität) vorkommt mit wenigem destillirten Wasser zu übergiefsen und einige Zeit kalt digeriren zu lassen, während welcher Zeit man das Gefäfs einige mal leicht bewegt. Man erhält auf diese Weise eine stark concentrirte Flüssigkeit, die keines Filtrirens bedarf und in die man Bänder von geeignetem Druckpapier taucht, die man dann durch Auflegen auf Druckpapier von der übrigen Flüssigkeit entfernt und an einem gegen nachtheilige Einflüsse geschützten, Orte trocknet und aufbewahrt. Der Verfasser verwirft das Druck- und Postpapier zur Anfertigung des Lackmuspapiers, hat aber vergessen ein anderes Papier anzugeben. Ein ziemlich feines (jedoch nicht zu feines) mit salzsäurehaltigem Wasser vorher ausgezogenes Druckpapier hat uns immer sehr anwendbar geschienen und wir wüfsten nicht, was dagegen einzuwenden wäre. — Bei der Reaction des Lackmuspapiers wäre noch auf den in vielen Fällen sehr wichtigen Umstand aufmerksam zu machen gewesen, dafs in Alkohol gelöste trockene

Säuren nicht so leicht eine Röthung bewirken (S. Mag. f. Pharmacie, Bd. 25, S. 77). Noch wird der Indig (zur Entdeckung der Salpetersäure) aufgeführt, welcher in der Inhaltsübersicht nicht angemerkt ist. Dafs der Herausgeber aufser dem blauen und rothen Lackmuspapier alle übrigen Pflanzenpigmente aus dem Reagentienapparate ausschliefst, scheint uns unbillig. Die zweite Hauptabtheilung enthält auf 2 Bogen eine kurze Uebersicht der bei Analysen am häufigsten vorkommenden Substanzen mit Angabe der wichtigsten Reagentien, welche ihr Daseyn zu erkennen geben. Diese Abtheilung ist ein sehr zweckmäfsiger Theil des Buchs und verdient hinsichtlich der Anordnungsmethode den Vorzug vor den in den meisten Werken über analytische Chemie gewöhnlich vorkommenden tabellarischen Uebersichten; indessen hätten wir dennoch einige Tabellen über das Verhalten mehrerer Reagentien in diesem Buche nicht ungerne gesehen. Die Zusätze enthalten noch Platin, Flufssäure, Kohlenstickstoffsäure und Bleioxyd, als Reagentien. Bei der Kohlenstickstoffsäure wäre eine nähere Angabe über das Verhalten derselben zu Kali und dessen Salzen zu wünschen gewesen. Die das Werk beschliefsende Uebersicht der Atomengewichte der Reagentien enthält neben den chemischen Zeichen die Mischungsgewichte derselben sowohl nach der zu Grundelegung des Sauerstoffs als 100 als des Wasserstoffs = 1. Die 2 lithographirten Tafeln enthalten vorzüglich sämmtliche zum Löthrohr-Apparate gehörigen Utensilien und einige andere Gegenstände, deren Kenntnifs von Nutzen ist. Ein vollständiges Register, welches beigegeben ist, erleichtert das Nachschlagen. Einige Druckfehler sind übersehen worden anzuzeigen.

Wir können dieses Werk allen praktischen Chemikern empfehlen und sie versichern, dafs es ein recht brauchbares ist, in welchem man das Wissenswürdigste über Reagentien zusammengestellt fin-

det, auch für den Pharmaceuten hat dasselbe vielen Werth, und wir wünschen es in die Hände recht vieler Pharmaceuten, um so mehr, da es an einem ähnlichen Buche dermalen mangelt. Warum man dem Buche ein so kleines Format gab und einen so gedrängten Druck wählte, leuchtet uns nicht ein, denn ein Taschenbuch kann es doch einmal nicht seyn.

Nachträglich der Anzeige von *Fischer's Handbuch der pharmaceutischen Praxis* c. Bd. 29, S. 196 des Magaz. setzen wir auf Verlangen des Herrn Dr. *Bley* noch folgende Berichtigungen desselben hier bei:

In einer Anzeige, meine Nachträge zum *Fischer*'schen Handbuche betreffend, finde ich in Ihrem Magazin (Februarheft 1830) einige Unrichtigkeiten. Es scheint aus derselben die Meinung hervorzugehen, als wenn ein neuer unveränderter Abdruck der von *Karsten* besorgten, 1821 erschienenen, Auflage veranstaltet, und zu derselben die Nachträge bearbeitet worden wären; dem ist aber nicht so; denn die starke Auflage war noch nicht vergriffen, als mich der Herr Verleger ersuchte, jene Nachträge zu besorgen. Aufserdem würde eine gänzlich umgearbeitete Auflage allerdings zweckmäfsiger gewesen und auch veranstaltet worden seyn. Ich bitte diese Bemerkung in Ihr Magazin aufzunehmen.

Handbuch der theoretischen Chemie von Leopold Gmelin, Doctor der Medicin, Grofsherzogl. Bad. Geheimem Hofrathe, ordentlichem Professor der Medicin und Chemie an der Universität Heidelberg u. s. w. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Frankfurt a. M. bei Varrentrapp.

Von diesem allbekannten vollständigsten Werke

über Chemie ist vor Kurzem die letzte Abtheilung mit Zusätzen und Register erschienen und somit diese neue Auflage vollständig zu erhalten. Wir glauben den Lesern des Magazins einen Dienst zu erweisen, indem wir sie hierauf aufmerksam machen.

Mineralien-Sammlung für Pharmaceuten.

Die nähere Kenntnifs derjenigen Mineralkörper, welche früher in der Pharmacie angewendet wurden und noch angewendet werden, ist für jeden wissenschaftlichen Apotheker unerläfsliches Bedürfnifs, wir glauben daher den Dank des pharmaceutischen Publikums zu verdienen, indem wir kleinere und gröfsere Sammlungen fertigen, welche besonders die officinellen fossilen, oder doch solche enthalten, deren Autopsie dem Pharmaceuten nicht wohl entbehrlich ist. Die Sammlungen sind nach Herrn Professor *Geiger's* System geordnet. Die kleineren zu 100 Stücken von 2 Zoll Länge und 1½ Zoll Breite, in sauber gearbeiteten Pappkästchen, sind zu dem Preise von fl. 11 bei uns zu haben: dergleichen zu 150 Stücken kosten fl. 22. Sammlungen von gröfserem Formate und vollständiger als die erwähnten, können zu jedem beliebigen, selbst zu bestimmenden Preise sogleich gefertigt werden. Wir erlauben uns bei dieser Gelegenheit auf unsere Sammlungen von Krystallmodellen aufmerksam zu machen; indem jederzeit bei uns zu haben sind: 1) 23 Stücke, sämmtliche Grundgestalten darstellend, zu fl. 4 oder R. 2. 8 ggr. und 2) 100 Stücke, alle Grundgestalten nebst 77 abgeleiteten Gestalten, zu fl. 16. 30 kr. oder R. 9. 18 ggr. — Auch geognostische Sammlungen, nach den in *von Leonhard's* Grundzügen der Geologie und Geognosie (Heidelberg bei *J. Engelmann* 1831 aufgestellten Systemen

entweder mineralogisch oder geognostisch-geologisch geordnet, werden ausgegeben*).

Heidelberger Mineralien-Comptoir.

Verkauf eines Herbarii vivi.

Herr *Möser*, erster Hofgärtnergehülfe zu Wilhelmshöhe, ohnweit Cassel, ist im Besitz einer selbst angelegten, wohlgeordneten Pflanzensammlung von 1300 Species, die vielen Doubletten und Tripletten nicht mitgerechnet. Er bietet dieselbe für den äusserst billigen Preis von 13 Thalern prfssch. zum Verkauf an, und kann der Käufer versichert seyn, dafür ein Herbarium zu erhalten, das mit eben so vieler Sorgfalt und Auswahl, als auch Genauigkeit in der Namenbestimmung angelegt worden ist.

Weitere Auskunft darüber wird Herr *Möser* auf frankirte Briefe selbst ertheilen.

Danksagung.

Auch dieses Jahr brachte mir durch Herrn Apotheker *Stein* in Frankfurt a. M. nachbenannte grofsmüthige Unterstützungen von:

Hrn. Apoth. Sänger in Frankfurt	4 fl.	—
— — Hörle — —	4 »	—
— — Stein — —	6 »	—
— — Ph. Meyer — —	3 »	—
— — Jost — —	4 »	—
— — Buchka — —	2 »	—
— — Jassoy — —	3 »	30
— — Engelhard — —	3 »	—
— — Meyer's sel. Frau Wittwe	6 »	—
— — Trapp in Friedberg	2 »	—
— Mettenheimer und Simon	3 »	—
	40 fl.	30

*) Diese sehr nett und instructiv eingerichteten Sammlungen sind dem Pharmaceuten in jeder Rücksicht sehr zu empfehlen. D. H.

Der Allerhöchste begleite Sie, meine verehrtesten Gönner und Wohlthäter, mit seinem reichsten Segen für Ihre gute menschenfreundliche Theilnahme an meinem Schicksale und schenke Ihnen Allen die dauerhafteste Gesundheit und alles Wohlergehen.

Diefs erfleht in täglichem Gebete

Dero

hochachtungsvollster und dankbarster

Ernst Friedrich Plebst.

Lauffen, den 14. Januar 1831.

Register

zum drei und dreifsigsten Bande des Magazins.

	Seite
Acacia cochlocarpa	134
- - decurrens	134
Ammoniacum, Abstammung desselben	240
Ammonium, kohlensaures	12
Anderthalb Cyaneisenkalium	12
Angelica-Wurzel, canadische	244
- - sicilianische	243
Arenaria salina, Untersuchung auf Brom	12
Azulminsäure	62
Bitter des Bitterklee's	221
Bitterwurzel von China	5
Blut, Beobachtungen über die neulich vorgeschlagene Weise dasselbe bei verschiedenen Thieren unterscheiden zu können	67
Blutarten verschiedene, Unterscheidbarkeit derselben durch den Geruchsinn 68 u.	173
Brom, Anwendung	8
- Bereitungen	6
- Bestimmung, quantitative	10
- als Räucherungsmittel	8
Brom und Chlorbrom, Versuche darüber	35
Brom einfach-Quecksilber-Bromstrontium	8
Brom dreifach-Quecksilber-Bromstrontium	7
Brom-Quecksilber, zweifach-Bromstrontium	8
Bromsaures Kali	6
- Natron	6
- Strontium	7
Bromstrontium	7
- dreifach Bromquecksilber	7
- einfach Bromquecksilber	8
- zweifach Bromquecksilber	8
Brucea ferruginea	135
Buena hexandra	134
Buttersäure im Harn	54
Buxine	46
Caincabitter	44
Caincasäure	33
- wurzel	34
Canella alba	134
- - *Swartz*	134
Canell, weifser	134

	Seite
Carotenzucker	144
Carotin	144
Chemische Bemerkungen, vermischte von *van Mons*	32
China-Königs, pharmakognostische Bemerkungen darüber	245
Chlorsaures Kali, vortheilhafte Bereitungsart	36
- Natron	37
Chlorschwefel, einfach	33
Chuline	5
Chyn-len	5
Coriaria myrtifolia	273
Cortex adstringens Brasiliensis verus	134
- Angusturae spuriae	135
- Autu	134
- Esenbeckiae febrifugae	13
- Geoffraeae jamaicensis	134
- - surinamensis(jamaicensis *G.*)	134
- Winteranus (spurius)	134
Costus	134
Cryptoarga pretiosa	134
Cyanaether	142
Cyaneisenkalium, anderthalb	12
Cyanquecksilber, Bereitung	41
Cyansäure, *Serullas*'sche	138
- Untersuchung über dieselbe	137
- wasserhaltige	140
- *Wöhler*'sche	140
- hydrat, einfaches	140
Cyanursäure	140
- löfsliche	141
- unlöfsliche	140
Dorema armeniacum	241
Drymis granatensis	134
Eisenoxyd, Verhalten desselben zu Ammoniak in der Glühhitze	40
- Versuche über die verschiedene Löslichkeit desselben in Essigsäure	48
Essigsäure, krystallisirbare, über Bereitung derselben	42
Fabae St. Ignatii gegen Cholera	273
Flora Badensis, Beiträge zu derselben	99
Folia Ilicis aquifolii gegen Fieber	275
Folie des Chinois	3
Fund, seltsamer	274
Galbanum, Abstammung desselben	141
Gelbwurzel	5
Geoffraea inermis	134
Gerberstrauch-Beeren, giftige Wirkung derselben	273
Goldwurzel der Chinesen	5
Gummi arabicum, d. falsche	4
Heidelbergs Gewächse, systematische Uebersicht der wild wachsenden und zum ökonomischen Gebrauche cultivirten	203
Helleborus niger, Bemerkungen über dessen Wurzel und und deren Verwechselungen in der Arzneikunde	237
Herbarium vivum, Verkauf	297
Hoanglien	5
Humussäure	56
Kali, bromsaures	6
- chlorsaures, vortheilhafte Bereitungsart	36
Kampher, Analyse	269
Kamphersäure, Analyse	268
Königs-China, pharmakognostische Bemerkungen darüber	245
Kohlensaures Ammonium	12
Krausemünze, ostindische	241
Kuhpockenbildung	274
Lignum colubrinum primum	5
Liquor Thomsoni	33

Literatur und Kritik.

Enumeratio plantarum phaenogamarum in Germania sponte nascentium. Auctore *Alberto Guil. Roth*, M. D.	95
Flora Germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturalis disposita. Auctore *Lud. Reichenbach*	190
De Colchici autumnalis efficacia et usu medico. Dissertatio inauguralis auctore *Benjamin Sigmund*	273
Rastatts Flora von *Jos. C. Frank*	278
J. Dumas, Handbuch der angewanten Chemie	282
Schulze-Montanus Reagentien. Vierte Ausgabe, be-	

	Seite
arbeitet von *A. W. Linde*s. Berlin 1830	288
Leopold Gmelin's Handbuch der theoretischen Chemie. Dritte Auflage	295
Luteolin	45
Malambo-Rinde	134
Magnium, Darstellung	38
Mangusta-Wurzel	5
Mannit	144
Milchsäure, Existenz derselben	54
Mineralien-Sammlung für Pharmaceuten	296
Mineralwasser, Weilbacher, chemische Analyse desselben	253
Morin	45
Natron, bromsaures	6
- chlorsaures	37
- einfach und doppelt kohlensaures, Verhalten desselben zu Wasser und Kohlensäure	13
- doppelt kohlensaures, einige Bereitungsarten desselben	16
Notizen, pharmakognostische	134
Oleum aethereum radicis Dauci	144
Orangeblüthwasser, künstliches	47
Pollen der Ceder, Note darüber	247
Quercitrongelb	45
Racine d'or	5
Raiz de Mungo	5
Rinde, *Winter*'sche	134
Salicin, Bereitung und Wirkung	270
Sallanou	5
Salpetersaures Silberoxyd als Reagens auf Arsenik	271
Salzbasen, organische, neue Versuche über deren elementare Zusammensetzung	143
Schnupftabak gegen die Bräune	273
Schwefelverbindungen (Sulphures). Existenz derselben in den Schwefelleber-Lösungen	32
Sedlitzpowder, vortheilhafte Bereitung	29
Silberoxyd, salpetersaures, als Reagens auf Arsenik	271
Soulamau	5
Soulamoe	5
Souline	5
Spargelsyrup gegen Herzklopfen	272
Spiritus Nitri dulcis, neue Methode, denselben haltbar zu machen	55
Stechpalmenblätter gegen Fieber	273
Strontium, bromsaures	7
Strychnos, nux vomica	135
Succus Dauci offic.	144
Sumach	46
Syrupus Tragacanthae	94
Talauma (Magnolia) *Plumieri*	134
Terpentin, Verdickung durch Magnesia	47
Traganth-Syrup	94
Uebersicht, systematische, der um Heidelberg wild wachsenden und häufig zum ökonomischen Gebrauche cultivirten Gewächse	203
Ulmin	56
Vanadin	249
Weilbacher Mineralwasser, chemische Analyse desselben	253
Wein, Anleitung zur Verhütung der Entstehung und zur Entfernung der Schwere in demselben durch Anwendung von Gerbestofflösungen	92
Weinschwere, Ursache ihrer Erzeugung und Mittel ihr zu entgegnen und sie zu entfernen	87
Weine, zähe (schwere) Mittel sie zu verbessern	94
Wurmsamen, spanischer	244
Xantoxylon caribaeus	134

Magazin

für

Pharmacie

in Verbindung mit einer

Experimental-Kritik.

Von

Dr. Ph. L. Geiger und Justus Liebig.

Erster Jahrgang.

Erster Band.

Heidelberg,

in der Universitäts-Buchhandlung von *C. F. Winter.*

1831.

Magazin

für

Pharmacie

und

die dahin einschlagenden Wissenschaften.

Von

Dr. Ph. L. Geiger und Justus Liebig.

87.018

Neunter Jahrgang.

Vier und dreifsigster Band.

Heidelberg,

in der Universitäts-Buchhandlung von *C. F. Winter.*

1831.

810.12

I. Botanik und Pharmacognosie.

Nachrichten von mehreren Arznei- und Nahrungspflanzen des Orients nach Forskäl, Prosper Alpin, Vesling u. s. w.

Mit Zusätzen und Bemerkungen von Dierbach.

1. Dianthera trisulca Forskäl.

Eine Pflanze aus der Familie der Acanthaceen, die von Vahl *Justicia trisulca* genannt wird. Es ist ein schöner in Arabien einheimischer Strauch mit eyförmigen glatten Blättern und gelbrothen grofsen Blumen. Erstere dienen im Orient als ein schmerzstillendes und erweichendes Mittel zum äufserlichen Gebrauche, und kommen also in ihrer Wirkungsart mit mehreren anderen Gewächsen derselben Familie überein, z. B. mit *Acanthus mollis* und *Acanthus edulis*, die längst und selbst bei uns in früheren Zeiten in ähnlichen Fällen benutzt wurden.

2. Zapania nodiflora Persoon.

Eine ägyptische, an den Ufern des Nil wild wachsende Pflanze, die von Linné *Verbena nodiflora*, von Forskäl *Verbena capitata*, von Gärtner *Blairia nodiflora* und von Ri-

chard *Lippia nodiflora* genannt wird. Sie hat einen kriechenden gestreiften Stengel, fast eyförmige steife Blätter und einzeln stehende weifsblaue Blumen. Der ausgepreſste Saft ist in Aegypten bei Harnbeschwerden, namentlich bei Strangurie, ein viel gebrauchtes Mittel, und hat demnach wohl diuretische und schmerzstillende Eigenschaften, die wohl auch bei mehreren Arten der Gattungen *Lippia* und *Lantana* aus der Familie der Verbeneen, wohin auch die *Zapania* gehört, gefunden werden dürften.

3. Salvadora persica L.

Ein in Ostindien, Arabien und Persien einheimischer Baum, über dessen Stelle im System die Botaniker nichts weniger als einig sind. In den Linnéischen Schriften kommt er auch unter dem Namen *Rivina paniculata* vor. Retz nannte ihn *Embelica Burmanni*, Gärtner *Pella ribesioides*, Forskäl *Cissus arborea* u. s. w. Hat man sich um die Gattung nicht verständigen können, wohin er gehört, wie wird es um die Familie aussehen, wohin er zu rechnen ist? Perleb zählt ihn zu den Ampelideen oder Sarmentaceen (Versuch über die Arzneikräfte der Pflanzen p. 115), Reichenbach zu den Aizoideen und zwar in die Gruppe der Rivineen, Bartling zu den Ardisiaceen.

Diese im Orient so hochberühmte Pflanze hat gestielte, dicke, längliche Blätter, in Aehren stehende grüne Blumen und eine beerenartige, schwarze oder gelbe, etwa erbsengroſse Frucht, die reif gegessen wird. Die zerstoſsenen Blätter legt man auf Geschwülste und Bubonen. Am berühmtesten aber ist die *Salvadora* als giftwidriges Mittel, so daſs die Araber selbst einige Verse darauf im Munde führen.

4. Saelanthus glandulosus, digitatus, rotundifolius, ternitus Forsk.

Diese in Arabien einheimischen Gewächse werden jetzt zur Gattung *Cissus* gerechnet und gehören somit in die Familie

der Ampelideen. Ihr Wachsthum gleicht dem der Weintraube, sie steigen zwischen Sträuchern empor und halten sich mit ihren Ranken an deren Zweigen fest.

Die gekochten Blätter von *Saelanthus digitatus* nehmen einen sehr sauern Geschmack an und werden dann Fieberkranken gereicht, auch die von *S. rotundifolius* haben ähnliche Eigenschaften. *Saelanthus quadragonus* wird von den Arabern für giftig gehalten, auch schmeckt es scharf und brennend; die Wurzeln von *S. glandulosus* sind, wenn man sie versucht, anfangs süfs, hinterher aber lassen sie ein Gefühl von Brennen auf der Zunge zurück.

Man vergleiche hierüber meine Abhandlung über die Arzneikräfte der Pflanzen p. 77.

5. Echium setosum Vahl.

Eine in Aegypten, namentlich um Alexandrien, wild wachsende Pflanze aus der Familie der Boragineen, die Forskäl *Echium rubrum* nennt. Stengel und Blätter sind mit sehr steifen Borsten besetzt, ihre grofsen Blumen haben eine blafsrothe Farbe. Die Wurzel und zumal ihre Rinde ist glänzend roth, sie färbt die Haut eben so schön als dauerhaft, und es kann selbst die Farbe durch Waschen nicht so bald entfernt werden, deshalb liefert sie eine ganz vorzügliche und zugleich unschädliche Schminke.

Rother Färbestoff kommt übrigens bei den Asperifolien gar nicht selten vor, wie *Anchusa tinctoria*, *Lithospermum tinctorium*, *Onosma tinctoria* u. s. w. bezeugen.

6. Mussaenda luteola Delile.

Eine in die Familie der Rubiaceen *(Tribus Gardeniaceae)* gehörende, auf höheren Gebirgen Arabiens und in Nubien einheimische Pflanze, die Forskäl *Ophiorrhiza lanceolata*, Vahl *Manettia lanceolata*, Sprengel *Mussaenda lanceolata* nannte. Mit der zerstofsenen und aufgelegten Wurzel heilt man Geschwüre, ebenso dient sie gegen Schlangenbifs. Diese Wir-

dienliche Salbe. Diese Wirkungsart findet man auch sonst wieder in der Familie der Asclepiadeen, wie denn z. B. *Willughbeja pubescens Nees et Martius* gegen chronische Hautübel im Gebrauch ist.

11. Suaeda monoica Forskäl.

Ein Strauch oder kleiner Baum aus der Familie der Chenopodeen, welcher in Aegypten und Arabien wild wächst und dort das ganze Jahr hindurch blüht. Jenen Gegenden ist er ganz besonders wichtig, da aus ihm durch Verbrennen Natron bereitet wird, zur Reinigung der Leinwand dient, und einen gesuchten Handelsartikel ausmacht, welcher weit verführt wird. Es ist immerhin besonderer Aufmerksamkeit werth, dafs es vorzüglich Gewächse aus der Familie der Chenopodeen sind, die in allen Ländern zur Soda-Bereitung dienen, wie Arten von *Chenopodium, Salsola, Atriplex, Anabasis, Nitraria, Camphorosma* u. s. w.

12. Aloë officinalis Forskäl.

Eine in Arabien einheimische Pflanze mit zwei Ellen hohem cylindrischen, glatten, aschgrauen, bisweilen zweitheiligen Schaft, an dessen Spitze die fufslange, mit Bracteen versehene Doldentraube steht. Die Blumen sind roth, kurz gestielt, hängend und von dreiseitiger Form und zurückgeschlagenem Saume. Die Blätter werden nach vornen zu dünner; sie sind oben ausgehöhlt, unten convex, am Rande mit kurzen dichten Stacheln besetzt, an der Basis umfassen sie den Stengel. Unten haben sie eine röthliche Farbe, sonst aber sind sie mit einem grauen Reife überzogen.

Man hat diese Pflanze als Varietät bald dahin, bald dorthin gezogen; da sie aber nirgends recht hinpassen will, so dürfte es zweckmäfsiger seyn, sie vorerst als eigene Art beizubehalten. Vielleicht ist sie die wahre Mutterpflanze der wahren Aloë, die, wie man weifs, zuerst aus Arabien gebracht wurde; denn Forskäl bemerkt, wenn man die Blätter zerbreche, so trete

eine grüne fleischig-klebrige Pulpe hervor, die ganz den widerlichen Geruch der in unsern Officinen vorfindlichen *Aloe succotrina* besitze. In jedem Falle würde sie ein brauchbares Medicament liefern.

13. Adenia venenata Forskäl.

Eine in Arabien einheimische Pflanze, welche in die Abtheilung der Endogenen gehört; da aber ihre Frucht unbekannt ist, so kann die Familie, der sie zuzurechnen wäre, nicht näher bestimmt werden. Sie hat einen armsdicken windenden Stamm, der mit seinen Ranken sich festhält; handförmige Blätter und eine sechsblättrige weifse Corolle. Die Pflanze soll aufserordentlich giftig seyn und öfter mifsbraucht werden, indem aus bösen Absichten nicht selten das Pulver der zarten Zweige irgend einem Getränke beigemischt würde, wovon dann der Körper aufschwillt. Die Kappern *(Capparis spinosa)* werden für ein Gegengift gehalten.

14. Passerina Metnan Forskäl.

Ein niedriger, um Alexandrien in Aegypten wachsender Strauch aus der Familie der Thymelaeen, den man gewöhnlich nur für eine Varietät der *Passerina hirsuta L.* ansieht. Letztere Pflanze ist sehr scharf und kommt in ihren Eigenschaften mit dem Kellerhalse *(Daphne Mezereum)* überein. Daher ist es auffallend, dafs Forskäl berichtet, man sammle von der getrockneten *Metnan* eine Menge ein und bringe sie in zahlreichen Bündeln zum Küchengebrauche nach der Stadt. Sollte sie als Gewürz dienen? Schwerlich würde man in Europa ein solches Gewächs dazu gebrauchen wollen.

14. Cassia lanceolata Forskäl.

Diese Pflanze ist längst in mehreren Handbüchern der medicinisch-pharmaceutischen Botanik beschrieben worden, doch verdient näher gekannt zu seyn, was Forskäl selbst an Ort und Stelle von ihren Blättern erfuhr, um so mehr, da Herr

Fée kürzlich etwas abweichende Ansichten davon mittheilte. Forskäl versichert, er habe sich überzeugt, dafs diese Cassie die wahre *Senna Meccensis* liefere, wie sie zu Cairo käuflich zu haben ist. Aufserdem erwähnt er einer *Senna Meccae Lohajae* mit 5—7 paarigen linien-lanzettförmigen Blättern, die aus der Gegend von Abu arisch jährlich in grofser Menge nach Djiddam gebracht und die ebenfalls für *Senna* von Mecca, in Europa aber für *Senna alexandrina* gelte.

15. Portulaca linifolia Forskäl.

Man hält gewöhnlich diese in Arabien einheimische Portulak-Art für synonym mit *Portulaca quadrifida L.* Sie wird in ihrem Vaterlande eben so zur Speise benutzt, wie *Portulaca oleracea* in Europa, auch hat sie den Geschmack derselben. Bei Kopfweh bindet man die zerstofsenen Blätter auf die Stirne.

16. Euphorbia thymifolia L.

Eine in Ostindien und Arabien einheimische Wolfsmilch-Art, deren Saft mit Waizenmehl gemischt und zu einer Pasta geknetet wird, aus welcher Pillen geformt werden können, die ein sehr heftiges Purgirmittel sind.

17. Glinus lotoides L.

Eine in Spanien, Sardinien, dem nördlichen Afrika, am Senegal u. s. w. einheimische Pflanze aus der Familie der Ficoideen, deren frisch zerstofsene Blätter als ein Wundmittel im Gebrauche sind.

18. Capparis mithridatica Forskäl.

Was einst der Theriak und Mithridat unsern Vorfahren war, das ist den Arabern diese Pflanze; sie halten sie für ein heroisches Mittel gegen Gift und Schlangenbifs. Zu dem Ende werden die zarten Zweige roh gegessen, und die trocknen pulverisirt und mit Wasser verrührt genommen.

19. Talinum cuneifolium Willd.

Eine im glücklichen Arabien wild wachsende Pflanze aus der Familie der Portulaceen. Forskäl nannte sie *Orygia portulacifolia*, Vahl *Portulaca cuneifolia*. Ihre Blätter sind eſsbar gleich mehrern andern aus dieser Familie.

20. Grewia velutina Vahl.

Ein in Arabien einheimischer Baum aus der Familie der Tiliaceen. Forskäl nennt ihn *Chadara velutina*; seine schwarze Steinfrucht ist eſsbar, gleich mehreren andern aus dieser Gattung.

21. Geranium arabicum Forskäl.

Mit einem wäſsrigen Decocte dieser Pflanze läſst man den Kopf gegen Kopfschmerzen waschen.

22. Lupinus Termis Forskäl.

Diese schöne Feigbohnen-Art wird in Aegypten gebaut. Die geschälten Blumenstiele iſst man roh. Die Saamen werden gekocht.

23. Dolichos polystachios F.

Gleich der vorigen eine arabische Leguminose, deren reife Saamen gegessen werden können, aber eine abführende Eigenschaft besitzen.

24. Indigofera Houer F.

Eine arabische Indigo-Art, die der gemeinen nahe verwandt zu seyn scheint und in ihrem Vaterlande zur Bereitung des bekannten blauen Farbestoffes cultivirt wird.

25. Indigofera oblongifolia F.

Das Decoct der frischen Blätter wird von den Arabern gegen Kolik gerühmt.

26. Indigofera argentea L.

In Ostindien, Arabien und Aegypten ist diese Art einheimisch; Roxburgh nannte sie *Indigofera colorata*, Lamark *I. glauca*, Gouan *I. articulata*, Forskäl *I. tinctoria*. Sie ist der Färber-Indig der Aegyptier. Die Saamen mit Sesam-Oel und Salmiak gemischt, Morgens genommen, treiben den Bandwurm aus, wobei der Kranke drei Tage lang kein Wasser trinken, nichts als Brod essen und höchstens Kaffee genieſsen darf.

27. Lactuca inermis F.

Man hat diese Pflanze gewöhnlich nach Vahls Vorgang für synonym gehalten mit *Prenanthes chondrilloides*, allein Sprengel mag Recht haben, wenn er dies nicht zugibt. Die Pflanze wird übrigens gleich dem gewöhnlichen Salat gegessen.

28. Cacalia pendula F.

Der ausgepreſste Saft wird als ein Mittel gegen Ohrenschmerzen gerühmt.

29. Santolina fragrantissima F.

Zeichnet sich durch seinen auſserordentlich starken und angenehmen Geruch aus, weſshalb diese Pflanze bei allen Arzneiwaarenhändlern als ein zertheilendes Mittel zu haben ist. Der Saft dient bei Augenkrankheiten.

30. Jatropha glandulosa Vahl.

Forskäl beschrieb diese Pflanze unter dem Namen *Croton villosum*. Sie enthält einen milchigen Saft von auſserordentlicher Schärfe, die selbst das Eisen angreifen soll. Die Stengel werden als ein erweichendes Mittel bei Furunkeln und Eiterbeulen aufgelegt.

31. Ricinus medicus F.

Wird in Aegypten zum medicinischen Gebrauche cultivirt. Der Stengel erreicht eine ziemliche Dicke und wird über 5 Ellen hoch.

32. Dorstenia radiata Lam.

Gärtner nennt dieses Gewächs, das in den arabischen Kaffee-Plantagen vorkommt, *Kosaria Forskählii*. Es enthält einen übelriechenden Milchsaft. Zerstofsen wird es zur Heilung von Ausschlägen gebraucht.

33. Zizyphus Spina Christi Willd.

Die Früchte dieses in Aethiopien, Aegypten und Palästina einheimischen Strauches können, wenn sie reif sind, gegessen werden, und haben einen angenehmen Geschmack; unreif sind sie herbe und werden dann als ein adstringirendes Mittel bei Diarrhöen und in ähnlichen Fällen gebraucht. Ein Decoct der getrockneten reifen Früchte ist in Aegypten ein sehr gewöhnliches Mittel bei der Pest oder andern schlimmen Fiebern; man schreibt ihm eine besondere fäulnifswidrige Kraft zu.

34. Ximenia aegyptiaca L.

Ein dorniger Baum aus der Familie der Olacineen, mit kleinen weifsen, den Garten-Hyacinthen ähnlichen, doch kleineren Blumen und schwarzen beerenartigen Früchten von der Gröfse derer des *Sambucus Ebulus*. Die Blätter dieses Baumes sind das gewöhnlichste Wurmmittel in Aethiopien, sie haben einen säuerlichen, adstringirenden Geschmack.

35. Dolichos Lablab.

Eine der gemeinen Schminkbohne ähnliche Pflanze, die sich besonders durch ihre schwarze Saamen mit weifsem Rande auszeichnet; ein Decoct derselben mit Safran dient zur Beförderung der Menstruation, überdem wird es gegen Husten, beschwerliches Athmen und bei Urinverhaltung angewendet.

36. Sesbania aegyptiaca Persoon.

Ein in Ostindien, am Senegal und in Aegypten einheimischer Strauch, den Linné *Aeschynomene Sesban*, Willdenow *Coronilla Sesban* nannte. Die Saamen desselben sind ein

in Aegypten sehr gebräuchliches Arzneimittel, das im Decoct oder in Pulver bei Bauchflüssen, übermäfsiger Menstruation und überhaupt als adstringirendes Medicament gegen Profluvien aller Art im Gebrauche ist.

37. Cassia Sophera L.

Die Saamen dieses zu den Leguminosen gehörigen Strauches werden in Aegypten für ein Gift gehalten, zumal für den Menschen, wobei man sich erinnern wird, dafs auch einige einheimische Gewächse dieser Familie sich durch ihre Brechen erregende und purgirende Eigenschaften auszeichnen.

38. Calatropis procera Aiton.

Eine dem in unsern Tagen so viel besprochenen *Mudar* ähnliche und sehr verwandte Pflanze, die vor Jahrhunderten schon als Arzneimittel diente. Die fleischigen Blätter braucht man sowohl roh zerstofsen, als auch in Wasser gekocht, statt eines Pflasters bei schmerzhaften und kalten Geschwülsten. Das ganze Gewächs ist voll von einem äufserst scharfen Milchsafte, der so ätzend ist, dafs man ihn gebraucht, um damit die Haare von den Thierfellen auszubringen. Innerlich genommen macht jener Saft unmäfsige Durchfälle und tödtliche Ruhren. Er ist dagegen äufserlich angewendet ein sehr schätzbares Mittel gegen Flechten und andere chronische Hautübel.

39. Cineraria maritima L.

Von den Aegyptiern wird diese sehöne Pflanze der weifse Beifus genannt; ein Decoct der Blätter wird bei Beschwerden der Harnwege, bei Verstopfungen der Eingeweide, hauptsächlich aber bei Menostasie, Sterilität, und zumal gegen hysterische Leiden benutzt, wozu insbesondere Dampfbäder mit den Blättern und Blumen bereitet für nützlich gehalten werden.

40 Hibiscus esculentus L.

Im Orient heifst dieses Gewächs *Bammia* und wird als Gemüsepflanze cultivirt, indem die Saamen gleich den Bohnen

Erbsen etc. gegessen werden. Die Blätter dienen als erweichendes Mittel im Kataplas, bei entzündeten Geschwülsten, Geschwüren und ähnlichen Fällen auf die Art, wie man bei uns *Herba Malvae, Altheae* u. dgl. benutzt. Innerlich wird ein mit Zucker versüfstes Decoct bei Nierenentzündungen und Steinbeschwerden gerühmt, auch in Augenwassern benutzt man ein solches.

41. Corchorus olitorius L.

Durch reichen Schleimgehalt ist diese Pflanze ausgezeichnet, daher sie auch auf dieselbe Weise wie die vorige als erweichendes und schmerzstillendes Mittel angewendet wird. Die Blätter sind in Aegypten und andern Gegenden des Orients ein gemeines Gemüse. Die Saamen in einer Dosis von zwei Drachmen genommen sind ein starkes Abführungsmittel, eine Wirkungsart, die bei Gewächsen aus der Familie der Tiliaceen, wohin die Gattung *Corchorus* gehört, bis jetzt gewifs nur selten beobachtet worden ist.

42. Origanum aegyptiacum L.

Eine höchst angenehme aromatische Pflanze, die man in Aegypten als Gewürz zu den Speisen setzt, wie bei uns den Majoran; doch wird sie auch als Arznei bei Engbrüstigkeit, Verhaltung der Menstruation und als ein Diureticum gegeben.

43. Sarcostemma viminale R. Brown.

Eine Pflanze aus der Familie der Apocyneen, die in den Schriften der Botaniker unter den Namen *Cynanchum viminale, Euphorbia viminalis, Apocynum viminale* u. s. w. vorkommt. Sie enthält in allen Theilen einen weifsgelblichen, sehr scharfen und brennenden Saft, weshalb sie zerstofsen in Pflasterform als Rubefaciens bei Hüftweh und andern gichtischen Beschwerden aufgelegt wird. Damit die Wirkung nicht zu heftig werde, mischt man gern ein fettes Oel mit Rosen und Myrten hinzu. Bei den Aegyptiern heifst dieses Gewächs langer

Pfeffer, auch wurde es von den Griechen als Gewürz zu den Speisen gesetzt und sonst innerlich gegen mehrere Krankheiten verordnet. Auch in Afrika setzen die Mauren diese scharfe Pflanze den Speisen als Gewürz zu, wie dieses Vesling berichtet.

44. Nymphaea Lotus L.

Den Priestern des Alterthums galt diese schöne Pflanze des Nils als ein heiliges Symbol, aber sie ist für die Aegyptier zugleich auch ein schätzbares Arzneimittel. Blumen und Blätter werden zerstofsen bei entzündeten Geschwülsten aufgelegt, auch macht man Ueberschläge aus dem Safte mit Milch und Rosenöl gemischt. Man hat überdem ein *Oleum coctum*, das aus den Blumen bereitet wird und bei Geschwüren, Entzündungen, Verbrennungen u. s. w. dient. Der ausgepreſste Saft mit Oel und Essig gemischt wird äuſserlich bei Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit in Fiebern gerühmt. Als ein beruhigendes, Schlaf machendes Mittel gilt ein *Syrupus florum Loti*. Wurzel und Saamen werden gegen Gonorrhoe, weifsen Flufs, in Ruhren u. s. w. gerühmt. Der Saft der Blumen und Fruchtköpfe mit Zucker gemischt heifst bei den Arabern *Sarbet Nuphar*, und wird als kühlendes Mittel sehr geschätzt.

45. Pistia Stratiotes L.

Gleich der vorigen eine Wasserpflanze; die in verschiedenen Weltgegenden, doch immer in wärmeren Klimaten vorkommt. Ueber ihre Stelle im natürlichen System sind die Botaniker nicht ganz einig. Bartling brachte sie kürzlich in die Nähe der Callaceen, die man ihrerseits sonst zu den Aroideen rechnete. Diese *Pistia* scheint übrigens im Grofsen zu seyn, was die *Lemna* im Kleinen ist.

Die Beduinen brauchen theils das Decoct, theils den ausgepreſsten Saft, theils das Pulver zu einer Drachme täglich gegen Blutflüsse, zumal gegen übermäſsige Menstruation. Zur Heilung der Wunden legen sie die frisch zerstofsenen Blätter auf.

46. Cyperus Papyrus L.

Manche interessante historische Erinnerungen knüpfen sich an die schöne Papierstaude des Nil. Hier haben wir es nur mit ihren medicinischen Tugenden zu thun. Die Wundärzte bedienen sich des Markes der Halme zur Erweiterung der Geschwüre als Quellmeisel. Ein destillirtes Wasser bereitet man aus den frischen Stengeln, und braucht dasselbe bei vermindertem Sehvermögen und überhaupt gegen verschiedene Krankheiten der Augen.

Die Fortsetzung folgt.

Vergleichung der Rinde von Brucea ferruginea mit cort. Angusturae spuriae.

Bereits im Februar-Heft des Magazins von diesem Jahr wurden einige vergleichende Versuche beider Rinden mitgetheilt; da jedoch nur eine ganz geringe Menge von ganz dünner, mit braunem Haarüberzug bedeckter Brucearinde dazu benutzt werden konnte, und diese junge Rinde vielleicht zu wenig Gehalt an wirksamen Bestandtheilen haben konnte, so blieben diese Versuche immer noch unvollständig, auch konnte die äufsere Beschaffenheit beider Rinden nicht verglichen werden.

Der Güte des Herrn Geh. Hofrath Zeyher in Schwetzingen verdanke ich einen beträchtlichen Zweig von *Brucea ferruginea*, der, dicht über dem Wurzelstock abgeschnitten, an der Basis über einen halben Zoll Durchmesser hatte, an welchem sich daher die ältere Rinde leicht mit der falschen Angusturarinde vergleichen liefs. Wir wollen beide neben einander gestellt kurz beschreiben, mit Angabe verschiedener Reactionen derselben.

Rinde von *Brucea ferruginea*.

Die frische Rinde hatte ein weifslich graues Ansehen, war gleichsam mehlig bestäubt, der unterste Theil, zum Theil weniger, mehr hellgrau ins Bräunliche; hie und da zeigte der staubartige Ueberzug blafsröthliche Färbung. Die Rinde war der Länge nach stark runzlich, ohne alle Quer-Rifschen oder Furchen, an den untern dickern Theilen bemerkte man hie und da unregelmäfsige, zum Theil ausgehöhlte, warzenförmige Erhabenheiten. Der dünnere Theil der Rinde zeigte, überall zerstreut, grofse, etwas erhabene Narben der abgefallenen Blattstiele mit der Knospenanlage. Die Rinde war ziemlich dick und nahm frisch zum Theil mehr Volumen als das Holz ein, sie liefs sich leicht von diesem abschälen, die innere Oberfläche war weifs, eben, gleichlaufend faserig; der dünnere Theil zum Theil hellgrün. Die Consistenz derselben war körnig, weich, brüchig; sie hatte einen widerlichen Geruch, und starken, lang anhaltenden bittern Geschmack.

Falsche *Angustura*-Rinde.

Diese kommt in meistens kurzen, breiten, rinnenförmigen, oder auch flachen Bruchstücken vor, aufsen von hell- oder dunkelgrauer Farbe ins Gelbliche, auch blafs-röthlich; meistens dicht mit erhabenen blässeren Wärzchen besäet, nicht selten auch mit einem rostfarbigen, schwammigen Ueberzug bedeckt; sie zeigt keine Längsrunzeln, dagegen zuweilen Andeutungen von Querringen. Die innere Seite ist glatt, der Länge nach fein gestreift, theils hellgrau ins Gelbliche, oder dunkelgrau, zum Theil fast schwarz. Ihre Dicke beträgt eine halbe bis anderthalb Linien. Der Querbruch ist eben, matt, die Farbe desselben meistens heller, als die beider Flächen. Die Rinde ist etwas gewichtiger, die Consistenz dichter, härter als die Brucearinde; mehr holzartig, beim Auffallen etwas klingend; ziemlich leicht pulverisirbar, ein blafsgelbes, ins Bräunliche gehende Pulver gebend. Der Geruch ist unbedeutend, etwas dumpfig. Der Geschmack äufserst bitter, bitterer als

Rinde von *Brucea ferruginea*.

Durch Trocknen rollte sie sich auf, so dafs zum Theil doppelt gerollte (geschlossene) Röhren entstanden, die trockne Rinde hatte übrigens ganz das Ansehen der frischen, die Dicke des untern Theils des Zweigs betrug gegen eine Linie und darüber. Die innere Fläche behielt ihr weifsliches oder grauliches Ansehen wie die frische. Die ganze Rinde war locker, ziemlich leicht, brüchig, der Querbruch eben oder uneben, körnig, ohne alles Faserige. Sie bestand dem gröfsten Theil nach aus körnig markiger Rindensubstanz, welcher die sehr dünne Epidermis und der ganz dünne Bast fest anhingen; übrigens war sie ziemlich leicht zerreiblich, und gab ein fast weifses, mit einem Stich ins Gelbliche gehendes Pulver; geruchlos, mit Wasser übergossen entwickelte sich aber ein schwacher, unangenehmer Geruch.

Ein Theil gröblich gepulverter Rinde mit 4 Theilen Wasser übergossen, schwoll so stark an, dafs alles Wasser eingesaugt wurde. Man setzte daher noch

Falsche Angustura-Rinde.

Brucearinde, zugleich widerlich ekelhaft.

Ein Theil mit 4 Theilen Wasser übergossen, schwoll nur wenig an, das Gemenge war ganz flüssig. Man verdünnte es der Gleichförmigkeit wegen noch

Rinde von *Brucea ferruginea*.	Falsche Angustura-Rinde.
4 Theile Wasser zu, und liefs 24 Stunden lang maceriren.	mit 4 Theil. Wasser und stellte es 24 Stunden in Maceration.
Das Filtrat war nur ganz blafsgelb gefärbt, etwas dicklich.	Das Filtrat stark braun, dünnflüssig.
Lackmuspapier wurde anfangs nicht verändert, später beim Trocknen erschien es gebleicht.	Anfangs schwach geröthet, später gebleicht.
Weingeistige Gallustinctur veranlafste weifsliche Trübung und Niederschlag, welcher durch überschüssige hinzugesetzte Gallustinctur nur zum Theil wieder verschwand.	Veranlafste starken blafs fleischfarbenen flockigen Niederschlag, der durch etwas überschüssige Tinctur schnell vollständig verschwand.
Concentrirte Salpetersäure 1 Tropfen zu 10 Tropfen Auszug, bewirkte starke weifsliche Trübung. 2 Tropfen mehr veranlafsten ohne Aufhellung blos etwas vermehrte gelbliche Färbung, später schied sich ein weifser flockiger Niederschlag aus.	Bewirkte gelbrothe Färbung ohne die geringste Trübung. 2 Tropfen mehr erhöhte die Färbung ins Blutrothe, ohne Trübung.
Brechweinsteinlösung bewirkte keine Trübung.	Starke weifsliche Trübung und Niederschlag.
Salzsaure Eisenoxydlösung bewirkte etwas Erhöhung der Farbe ins Bräunlichgelbe, ohne Trübung.	Starke grünlich-schwarze Färbung und Trübung.
Kleesaures Ammoniac veranlafste beträchtliche weifse Trübung.	Etwas schwächere Trübung.
Blausaures Eisenoxy-	Keine Trübung. Auf Salz-

Rinde von *Brucea ferruginea*.

dulkali bewirkte keine Trübung. Zusatz von Salzsäure veranlafste schwache Trübung unter grünlicher Färbung, später Ausscheidung eines weifsen flockigen Niederschlags.

Aetzammoniac veranlafste schwache weifsliche Trübung, ohne Farbenveränderung.

Aetzkalilösung bewirkte weder Färbung noch Trübung.

Jodhaltende Hydroiodsäure mit dem feuchten Wurzelrückstand in Berührung gebracht, bewirkte Verdunklung der Farbe ins Grünlichblaue.

Falsche Angustura-Rinde.

säure-Zusatz entstand ebenfalls grünliche Färbung, jedoch unreiner, wegen der braunen Farbe des Aufgusses, später Ausscheidung sehr weniger hellblauer Flocken.

Verdunklung der Farbe ins Olivengrüne, später Dunkelbraune, ohne Trübung.

Verdunkelung ins Olivengrüne bei wenig Zusatz, bei mehr Zusatz später ins gesättigt Rothbraune übergehend.

Starke Verdunkelung ins Gelbbraune ohne merkbares Grün oder Blau.

Beide Rindenrückstände wurden mit 6 Drachmen Wasser einige Zeit gekocht und heifs kolirt.

Brucea-Rinde.

Die Abkochung war weifslich trübe, ein wenig schleimig dicklich.

Jodhaltende Hydroiodsäure bewirkte damit starke schwarzblaue Verdunkelung, so dafs bei mehr als zofacher Verdünnung die Flüssigkeit noch stark und zwar jetzt ganz rein blau gefärbt erschien.

Falsche *Angustura*-Rinde.

Die Abkochung war schmuzig hellbraun, stark trübe, nicht merklich schleimig.

Jodhaltende Hydroiodsäure bewirkte Verdunkelung ins Braune mit einem Stich ins Violette, die Färbung verschwand schnell, und die Flüssigkeit hellte sich mehr auf; ein neuer Zusatz von Jodhaltender Hydroiod-

Rinde von *Brucea ferruginea*.

Falsche Angustura-Rinde.

säure bewirkte aufs neue starke graubraune Verdunkelung, ohne merkbares Violett oder Blau, später lagerte sich ein beträchtlicher dunkelgraubrauner Niederschlag ab, nur die darüber stehende Flüssigkeit war hellgelblich braun.

Setzte man Jodhaltender Hydroiodsäure, die mit Wasser sehr verdünnt worden, tropfenweise von der Abkochung hinzu, so entstand nach Zusatz von einigen Tropfen durchaus keine Veränderung in der Flüssigkeit. Ein Zusatz von mehreren Tropfen der Abkochung bewirkte dann eine schwach schmutzig grauliche Färbung mit einem Stich ins Violette, bei noch mehr Zusatz wurde die Farbe mehr dunkelgrau braun und die violette verschwand.

Der weingeistige Auszug von 1 Theil Rinde und 6 Theile absolutem Alkohol hatte eine blafsgrünliche Farbe.

War schwach bräunlich gefärbt.

Salzsaure Eisenoxydlösung erhöhte blos die Farbe mehr ins Gelbe.

Bewirkte, ganz gesättigt, schwarzgrüne Färbung.

Concentrirte Salpetersäure färbte die Flüssigkeit blos etwas höher gelb.

Bewirkte sogleich eine hoch gelbrothe Färbung, die nach und nach immer intensiver wurde.

Aus diesen Versuchen erhellt zur Genüge die grofse Verschiedenheit zwischen der Rinde von *Brucea ferruginea* und der falschen Angustura-Rinde. Abgesehen von der sehr abweichenden äufsern Beschaffenheit beider Rinden, gewähren die Reactionen der Salpetersäure, des Brechweinsteins, des salzsauren Eisenoxyds und der Alkalien gegen den Aufgufs, ferner die Reaction des Jod's auf die Rinden und die Abkochung derselben, die auffallendsten Unterscheidungsmerkmale, und es ist somit gewifs, dafs die falsche Angustura-Rinde niemals von *Brucea ferruginea* abstammen kann (denn dafs die in Gewächshäusern gezogene von der wildwachsenden so auffallend verschieden seyn sollte, ist nicht denkbar). Höchst wahrscheinlich aber ist es die Rinde einer Strychnos-Art. Erstere enthält, wie aus den Reactionsversuchen deutlich hervorgeht, kein (sogenanntes) Brucin, und da dieses organische Alkali nicht von Brucea abstammt, so kann es auch den Namen Brucin nicht ferner führen. Wir überlassen es einem Andern, dasselbe sachgemäfs umzutaufen.

Neue Art von Indigo.

Das Registro Mercantil von Manilla enthält die Beschreibung einer neuen Art Indigo, die man im Innern dieser Insel entdeckt hat. Längst kannten die Eingebornen die Pflanze, zumal jene der Provinzen Caramine und Albay, die sie mit dem Namen Payanguit oder Aranguit bezeichnen, und daraus eine vortreffliche blaue Farbe darstellen. Der Aufmerksamkeit der Gelehrten war sie bis zum Jahre 1827 entgangen, wo der Pater Mata, einer der correspondirenden Mitglieder der ökonomischen Gesellschaft der Provinz Samar, die Sache zuerst näher untersuchte. Er liefs daraus mehreremal auf die Art Kuchen bereiten, wie dies mit dem Indigo geschieht, und färbte damit Stoffe aus Baumwolle, Leinen und Seide, die besonders schön ausfielen, weshalb er sowohl die Farbekuchen als die ge-

färbten Stoffe der gedachten Gesellschaft einschickte. Diese liefs die Versuche von mehrern andern Mitgliedern wiederholen, und alle erklärten einstimmig, dafs sie die genügendsten Resultate erhalten hätten. Zu gleicher Zeit liefs man viele Farbekuchen des Payanguit, sowie die Blätter und selbst ganze lebende Pflanzen nach Manilla bringen. Endlich beauftragte man einen Ausschufs von Kaufleuten und Chemikern, durch die chemische Analyse sich zu überzeugen, ob die neue färbende Materie mit dem Indigo identisch sey und es somit erlaubt werden könne, sie in dem Handel unter der nämlichen Benennung einzuführen, und ob in diesem Falle sie für denselben Preis anzubieten sey. Der Bericht des Ausschusses fiel in allen Punkten bejahend aus; er nimmt an, dafs das Payanguit alle die schätzenswerthen Eigenschaften besitze, die von jener berühmten Pflanze bekannt sind, der man sie an die Seite zu sezzen gedenkt.

Bibliotheque universelle, Juni 1830.

Bemerkung über den Vorzug, welchen die Cainca-Wurzel aus Brasilien vor der aus den Antillen verdient; von Herrn Dr Med. Clémenson.

Nach den neuern Untersuchungen der Herren François, Caventou und Pelletier liefert die Cainca-Wurzel aus Brasilien der Therapie ein neues purgirendes und harntreibendes Mittel, das um so schätzbarer ist, da der Gebrauch desselben lange fortgesetzt werden kann, ohne dafs die Digestiv-Organe davon auf eine nachtheilige Weise angegriffen würden.

Diese von *Chiococca racemosa* oder *anguifuga*, einem in die Familie der Rubiaceen gehörigen Strauche, herrührende Wurzel, soll, wie man behauptet, auch an verschiedenen andern Orten in Amerika, namentlich auf den Antillen vorkommen; allein kann man schliefsen, dafs diese Pflanze an allen Orten, wo sie sich findet, die nämlichen Eigenschaften be-

sitze? Nein, keineswegs, und mehrere Gründe lassen vielmehr auf das Gegentheil schliefsen. Man weifs, dafs die nämlichen Gewächse, obgleich sie in der gleichen Zone wachsen, doch in so verschiedenen Lagen vorkommen können, dafs ihre medicinischen Eigenschaften dadurch gänzlich verändert werden. Zwei berühmte Pflanzen aus derselben Familie, die China und die Ipecacuanha, liefern uns ein auffallendes Beispiel für die Wahrheit dieser Angabe. Wenngleich die Chinasorten alle auf dem Continente des südlichen Amerika einheimisch sind, so können doch die in Brasilien vorkommenden keineswegs denen aus Peru gleichgestellt werden, sowie denn auch nur die Ipecacuanha des ersten Landes im Gebrauche ist.

Es sind noch andere Umstände vorhanden, die zu zeigen geeignet sind, dafs man nur der Cainca aus Brasilien jene energischen Eigenschaften zuschreiben könne, die man an ihr wahrnahm. Besäfse die Chiococca der Antillen dieselben Heilkräfte, so würde man schon längst auf diese Pflanze von den zahlreichen europäischen Aerzten, die seit der Entdeckung von Amerika diese Inseln besuchten oder dort wohnten, aufmerksam gemacht worden seyn. Wendet man ein, dafs die Temperatur der Antillen jener in Brasilien ziemlich gleich komme, so mufs man doch bedenken, dafs ein sehr grofser Zwischenraum beide trennt; das eine Land liegt südlich, das andere nördlich vom Aequator, die Jahreszeiten haben also ein umgekehrtes Verhältnifs; die Natur des Bodens ist nicht dieselbe, und insbesondere ist die Atmosphäre wesentlich verschieden. Die Vegetation der Antillen steht überall unter dem Einflusse der Seewinde, die im Gegentheil in das Innere von Brasilien nicht dringen können; diese Unterschiede des Klima's, des Bodens und der Exposition sind mehr als zureichend, einen grofsen Unterschied in der Wirksamkeit der Pflanzen zu bedingen; überdem sind die botanischen Differenzen, die hier einen wesentlichen Umstand ausmachen, bereits recht gut von Herrn Virey im November-Heft des Journal de Pharmacie p. 573 auseinandergesetzt worden.

Es ist wahr, dafs ein französischer Arzt die Wurzel der Chiococca als Heilmittel vorschlug, allein nur als ein Antisyphiliticum, und weder er noch Patrik Brown, den Herr Virey citirt, redet von dem Gebrauche gegen die Wassersucht; die Chiococca der Antillen ist überdem die *nivea*, die Cainca aus Brasilien ist die *Chiococca racemosa* oder *anguifuga*, eine Pflanze zwar derselben Gattung, aber dennoch als Art verschieden.

Lassen wir also zuvörderst die antisyphilitische Kraft bei Seite, und beschränken uns auf die im Anfange dieser Notiz angeführte Hauptwirkung, so wird man, meiner Ansicht nach, die Wurzelrinde der Cainca aus den Antillen so lange nicht anwenden dürfen, als bis man sich durch die chemische Analyse wird überzeugt haben, sie besitze genau die nämlichen Bestandtheile, wie die aus Brasilien, wozu überdem noch erfordert wird, dafs die Beobachtungen der Aerzte bestätigen, sie besitze auch dieselben Heilkräfte, und leiste in Krankheitsfällen alles das, was therapeutische Versuche von der brasilischen Wurzel dargethan haben.

Da ich mich überzeugt habe, dafs die Praktiker keineswegs alle Pflanzen der heifsen Zone, die gleichen Namen tragen, ohne Unterschied anwenden dürfen, so wird man mir verzeihen, wenn ich darauf bestehe, dafs nur die brasilianische Cainca-Wurzel angewendet werden darf, zumal wenn man weifs, dafs ich vier Jahre lang die Arzneikunst in Minas Geras, wo der hier erwähnte Strauch einheimisch ist, ausübte.

Als Augenzeuge der Beobachtungen, welche Doctor François in dem Hotel Dieu sammelte, kann ich endlich bezeugen, dafs das *Extr. Caincae*, in der Dosis zu 12, 16, 20—24 Gran täglich gegeben, entweder auf einmal oder in getheilten Gaben, ein vorzügliches Diureticum und schätzbares Abführungsmittel ist, das vielleicht immer und ohne Nachtheil bei der Behandlung der Wassersuchten angewendet werden kann.

Journal general de Medecine, de Chirurgie et de Pharmacie, Janvier 1830. p. 117.

Pharmacognostische Notizen
von *Nees v. Esenbeck* in Bonn.

Den *Cortex Esenbeckiae* *) hat auch Herr M. A. Günther in Breslau schon früher als China von Rio Janeiro gekannt.

Ueber *radix Ginseng* hoffe ich bald durch Herrn v. Siebold Aufschluſs zu erhalten. Derselbe hat die Wurzel, welche die Chinesen Ninzing nennen, aus Japan mitgebracht; sie kommt nach ihm von zwei Spielarten von *Panax quinquefolium*. Nach der Pharmacopoe von Reedmann wird die nordamerikanische Wurzel so beschrieben, daſs sie auf jeden Fall von der, welche Martius so nennt, ganz verschieden ist; diese Beschreibung einer wie Süſsholz schmeckenden Wurzel kommt mit meiner als Ninseng von Leipzig erhaltenen überein. Ich erwarte noch einen Brief von Herrn v. Siebold, der ohne Zweifel dahin sich erklären wird, daſs *rad. Ninseng* und *Ginseng* eins und die Wurzel von *Panax* ist **).

Was das *Catechu* betrifft, so glaube ich, daſs das würfelförmige (das Gambir) und auch das von Bengalen von *Nauclea* abstamme. Ob das von Bombay (das schwere dunkelbraune) von *Acacia* kommt, will ich nicht entscheiden.

Es ist mir jetzt wieder sehr zweifelhaft geworden, daſs die falsche *cortex adstringens* eins mit China von Rio Janeiro sey.

---

*) Welchen wir früher unter dem Namen *Cortex Piaoi* erhielten. D. H.

**) Diese Vermuthung hegten wir auch schon längst, und erhielt für uns mehr Wahrscheinlichkeit, als wir unter dem Namen *rad. Ninsi* in Hamburg dieselbe Wurzel erhielten, welche in Geigers Handbuch der Pharmacie, Bd. 2. S. 631 als *Ginseng* beschrieben wurde, und die derselbe selbst aus *rad. Serpentariae virginianae* ausgesucht hatte. — Auch Coxe's Beschreibung der *rad. Ginseng* in dessen *American dispensatory* p. 454. stimmt mit jener Beschreibung ganz überein. D. H.

II. Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber das Chlorjod, seine Anwendung zur Darstellung einer reinen Jodsäure, und über die Benutzung der letzteren als Reagens auf vegetabilischen Basen.

Da die Jodsäure ein wichtiges Reagens auf mehrern vegetabilischen Basen abgeben dürfte, da man sich ferner des jodsauren Natrons als eines sehr guten Scheidungsmittels des Baryts von Strontian, nach meinen eigenen Versuchen, bedienen kann, so habe ich die Versuche über die Darstellung beider Verbindungen zur Ausmittelung des zweckmäfsigsten Verfahrens, was dabei einzuschlagen ist, wiederholt, und ich gebe meine Beobachtungen, zusammengestellt mit den verschiedenen Arbeiten, welche Serullas über diesen Gegenstand in den Annales de chim. T. XLIII. p. 113. 216 und XLV. 59 ff. bekannt gemacht hat.

Es giebt bekanntlich zwei Verbindungen von Chlor mit Jod, die eine ist braun und flüssig, die andere gelb und fest; die feste entsteht aus der flüssigen, wenn diese mit Chlor gesättigt wird, die flüssige enthält mithin weniger Chlor, man hat sie deshalb Chlorjod im Minimo des Chlorgehaltes, die feste Chlorjod im Maximo genannt.

Da zu allen Anwendungen des Chlorjods im Max. dasselbe im Wasser aufgelöst wird, so erleichtert man sich die Darstellung des aufgelösten Chlorjods im Max. ungemein dadurch, dafs man käufliches Jod mit 8 bis 10mal seines Gewichts Wasser übergiefst, und in diese Flüssigkeit so lange Chlorgas leitet, bis alles Jod aufgelöst ist und bis gar kein Chlor mehr davon aufgenommen wird. Man erhält auf diese Weise eine bräunlichgelbe Flüssigkeit, welche, da das Chlorjod sich mit Wasser zersetzt, indem das Chlor sich mit dem Wasserstoff und das Jod mit dem Sauerstoff des Wassers verbindet, als

eine Auflösung von Salzsäure und Jodsäure betrachtet werden kann.

Im Wasser aufgelöstes Chlorjod werden wir also in dem Folgenden als gleichbedeutend mit einem Gemenge von Salzsäure mit Jodsäure betrachten. Es ist nun durch ganz genaue Versuche bewiesen, dafs die Jodsäure 5 Mischungsgewichte Sauerstoff enthält; entsteht nun aus Chlorjod bei Zutritt von Wasser, Jodsäure und Salzsäure, so würde daraus hervorgehen, dafs das Chlorjod im Max. auf 1 Mischungsgewicht Jod 5 Mischungsgewichte Chlor enthält; man hat diese Zusammensetzung nach den früheren Versuchen von Gay Lussac allgemein angenommen. Einige Versuche, welche ich darüber anstellte, sind aber dieser Zusammensetzung durchaus entgegen; im Fall nämlich das Chlorjod im Max. bei seiner Auflösung in Wasser sich in Chlorwasserstoffsäure und Jodsäure zersetzt, so würde man bei der Sättigung der wäfsrigen Auflösung mit kohlensaurem Kali und Natron weiter nichts wie Chlorkalium (salzsaures Kali) und jodsaures Kali oder Natron bekommen müssen, man bemerkt aber jedesmal bei der Neutralisation dieser sauren Flüssigkeit, mit einer der beiden Basen, dafs sich von einem gewissen Zeitpunkte an, beim Hinzufügen des Alkali's eine sehr bedeutende Menge Jod, in Gestalt eines schwarzbraunen oder schwarzen Pulvers niederschlägt, dies beweist ohne Zweifel, dafs in dem festen Chlorjod mehr Jod vorhanden ist, als zur Bildung der Jodsäure gehört.

Ich habe über trocknes Jod tagelang trocknes Chlorgas streichen lassen, aber nie eine Verbindung erhalten, welche, in Wasser aufgelöst und mit Kali oder Natron gesättigt, vollkommen klar geblieben wäre, stets schied sich eine sehr beträchtliche Menge Jod ab.

Nach diesen Versuchen mufs also das feste Chlorjod weniger als 5 Mischungsgewichte Chlor enthalten, oder wenn man will, es mufs mehr Jod enthalten, als nöthig wäre, um mit dem Sauerstoff, welcher aus dem Wasser frei wird, indem sich das Chlor seines Wasserstoffs bemächtigt, Jodsäure zu bilden.

Man kann darnach die Auflösung des Chlorjods im Wasser betrachten als ein Gemenge von Salzsäure, Jodsäure und Jod, oder als ein Gemenge von Salzsäure und einer noch unbekannten Oxydationsstufe des Jods, einer jodigen Säure, welche durch die Einwirkung von Alkalien in Jod und Jodsäure zersetzt wird *).

An dem Chlorjod im Maximo hat Serullas eine auffallende Eigenschaft wahrgenommen; es ist die, dafs es aus seiner Auflösung in Wasser durch concentrirte Schwefelsäure in Gestalt von käsigen Flocken gefällt wird. Da wir nun vorhin wahrgenommen haben, dafs das Chlorjod sich mit Wasser zersetzt, so mufs hier durch die Wirkung der Schwefelsäure der Sauerstoff der Jodsäure sich mit dem Wasserstoff der Salzsäure wieder zu Wasser verbunden haben.

Dieser Versuch hat übrigens Veranlassung zu einer ganz unfruchtbaren Discussion gegeben, über die Frage nämlich: ob das Chlorjod im Wasser unzersetzt oder als Chlorwasserstoffsäure und Jodsäure darin enthalten sey. Da diese Frage durch direkte Versuche nicht entschieden werden kann, und es ganz gleichgültig ist, wie man sich die Auflösung denkt, so will ich die Leser des Magazins mit Dumas und Serullas Beweisen und Gegenbeweisen nicht behelligen. Eine andere interessante Eigenschaft des Chlorjods im Max. ist die, dafs es mit Wasser befeuchtet und alsdann mit Alkohol übergossen, sogleich in Jodsäure und Salzsäure zersetzt wird; diese Zersetzung wird dadurch bedingt, dafs die Jodsäure im Alkohol durchaus nicht auflöslich ist, sie scheidet sich in Gestalt einer braunen, zähen Masse aus, während sich in dem darüber

*) Das hier über die Zusammensetzung des Chlorjods Gesagte bezieht sich lediglich auf die feste Verbindung; denn wenn man wenig Jod mit viel Wasser übergiefst, und die Flüssigkeit mit Chlor übersättigt, so erhält man allerdings eine Auflösung, welche, mit Alkalien neutralisirt, durchaus kein Jod niederfallen läfst, sondern vollkommen klar und wasserhell bleibt, was unter diesen Umständen nicht anders seyn kann.

schwimmenden Weingeist Salzsäure und Jod gelöst findet. Durch anhaltendes Waschen mit Alkohol kann die Jodsäure daraus weifs und als trocknes kristallinisches Pulver erhalten werden.

Serullas schlägt dieses Verfahren seiner Einfachheit wegen zur Bereitung der Jodsäure vor, allein man erhält darnach unter allen Methoden das unvortheilhafteste Resultat. Man erhält ein Verhältnifs zum angewandten Jod, kaum $\frac{1}{7}$ Jodsäure, es gehen mithin $\frac{6}{7}$ Jod verloren und der Aufwand an Weingeist macht es aufserdem noch kostspieliger.

Jodsaures Kali.

Sättigt man die Auflösung des Chlorjods im Max. im Wasser unvollständig mit kohlensaurem Kali; so dafs die Flüssigkeit noch stark sauer bleibt, so schlägt sich beim Erkalten der Flüssigkeit eine Verbindung von Chlorkalium mit saurem jodsaurem Kali in Gestalt eines weifsen kristallinischen Pulvers nieder. Dieses Doppelsalz, dessen Zusammensetzung noch nicht hinreichend ermittelt zu seyn scheint, enthält etwa 22 p. c. Chlorkalium, das übrige ist saures Jodsaures Kali, was sich leicht von dem Chlorkalium scheiden läfst, wenn man dieses Doppelsalz mit warmem Wasser übergiefst und die Lösung langsam verdunsten läfst.

Nach 24 Stunden kristallisirt daraus ganz reines doppelt jodsaures Kali in sehr regelmäfsigen rhomboedrischen Prismen mit zweiflächiger Zuspitzung an beiden Enden, 1 Theil dieses Salzes löst sich bei 15° C. in 75 Theilen Wasser auf.

Aus dem neutralen jodsauren Kali läfst sich dreifach jodsaures darstellen, wenn man es in einem grofsen Ueberschufs von verdünnter Schwefelsäure auflöst und die Auflösung ruhig erkalten läfst; es kristallisirt daraus in rhomboidalen Kristallen, und ist viel auflöslicher als das doppelt jodsaure Kali, denn 1 Theil davon braucht nur 25 Theile Wasser. Das doppelt jodsaure Kali bildet mit saurem schwefelsaurem Kali ein eigen-

thümliches Doppelsalz, welches man aus der Mutterlauge des vorhergehenden durch gelindes Abdampfen kristallisirt erhält.

Jodsaures Natron.

Dieses Salz erhielt Serullas auf die Weise, dafs er die Auflösung des Chlorjods im Max. mit Natron unvollkommen sättigte und diese Flüssigkeit mit Weingeist vermischte, in Gestalt eines voluminösen weifsen Niederschlags. Mit Weingeist wohl ausgewaschen, und alsdann in heifsem Wasser aufgelöst, kristallisirte daraus das neutrale jodsaure Natron in grofsen, durchsichtigen, graden, achtseitigen Prismen, von welchen durch Abdampfen der Mutterlauge noch mehr erhalten werden kann. Wenn man bei der Darstellung dieses Salzes den oben angedeuteten Weg verfolgt, d. h. die Auflösung des Chlorjods im M. unvollständig sättigt, so verliert man etwa ⅓ des Salzes an Jod, welches in der weingeistigen Auflösung zurückbleibt.

Nach der folgenden Methode gewinnt man genau die dem angewandten Jod entsprechende Menge jodsaures Natron.

Nachdem man durch Jod, welches mit viel Wasser vertheilt ist, so lange Chlorgas geleitet hat, als die Flüssigkeit aufzunehmen vermag, setzt man eine Auflösung von kohlensaurem Natron zu; sobald die Flüssigkeit sich der Sättigung nähert, schlägt sich eine bedeutende Menge Jod nieder. Man leitet nun aufs neue so lange Chlorgas hinein, bis die Flüssigkeit wieder ganz klar geworden ist, und fährt mit dem Zusatz des Natrons bis zur völligen Neutralität derselben fort. Es ist klar, dafs man dieselbe Behandlung mit Chlor wiederholen mufs, sobald sich wieder Jod ausscheiden sollte. Man dampft nun die klare Flüssigkeit bis auf etwa den zehnten Theil vom angewandten Jod ab und setzt derselben noch warm die Hälfte ihres Volumens Weingeist zu und läfst sie erkalten. Das jodsaure Natron kristallisirt daraus in Gestalt einer compacten Salzmasse, welche aus sternförmig gruppirten achtseitigen Säulen besteht, die man mit wenigem Weingeist, um das beigemengte Kochsalz zu entfernen, auswaschen mufs.

Vermischt man die abgedampfte Flüssigkeit kalt mit Weingeist, so gerinnt sie beinahe gänzlich zu einer dicken, breiartigen Masse, deren Beschaffenheit ein anhaltendes Auswaschen mit Weingeist schwierig und kostspielig macht.

Ich habe schon oben erwähnt, dafs das jodsaure Natron ein treffliches Reagens abgiebt, um Baryt und Strontian von einander zu scheiden. Die Auflösungen von Strontiansalzen werden durch jodsauses Natron nicht gefällt, hingegen schlägt dieses Salz die neutralen auflöslichen Barytsalze, sogleich oder nach einigen Minuten, in weifsen Flocken so vollkommen nieder, dafs in der darüberstehenden Flüssigkeit kein Baryt mehr aufgelöst bleibt.

Darstellung der Jodsäure.

Serullas hat zur Darstellung dieser Säure mehrere Methoden angegeben; man kann sie erhalten, wenn man jodsaures Natron mit Kieselflufssäure zersetzt, so lange siedet, bis alle überschüssige Kieselflufssäure verflüchtigt ist und das entstandene Doppelfluat von Kieselerde und Natron abfiltrirt; die filtrirte Flüssigkeit wird alsdann mit einer gewissen Quantität reiner Flufssäure vermischt und der aufs neue entstehende weifse Niederschlag durch Filtriren abgesondert, sie wird sodann bis zur schwachen Syrupconsistenz eingedampft, und man läfst sie alsdann an einem warmen Orte zum Kristallisiren ruhig stehen.

Bei dieser Operation mufs man die Glasgefäfse, welche dazu gebraucht werden, mit einer Schicht Wachs überziehen, um sie vor der bekannten Wirkung der Flufssäure zu schützen.

Nach einer andern Methode kann man Jodsäure darstellen, wenn man eine siedend heifse Lösung von jodsaurem Natron mit wenigstens der doppelten Quantität Schwefelsäure vermischt, welche zur Sättigung des im Salze enthaltenen Natrons nöthig ist, und in einem Trockenofen oder auf einem mäfsig warmen Sandboden langsam verdunstet; man erhält daraus eine

kristallinische Masse, welche mit sehr wenigem Wasser abgewaschen und auf Fliefspapier getrocknet wird.

Ich habe sehr regelmäfsige Kristalle erhalten, als ich 1 Theil jodsaures Natron in 1 Theil Schwefelsäure, die mit ihrem gleichen Gewicht Wasser verdünnt war, in der Hitze auflöste und die Auflösung auf einem Sandbade verdunsten liefs. Die Kristalle zeigten die Eigenthümlichkeit, dafs sie, auf Fliefspapier gebracht und dem Trocknen ganz nahe, auf einmal flüssig wurden und sich in eine zähe durchsichtige Masse verwandelten, die beinahe gänzlich von dem Papier eingesaugt wurden.

In eine Porzellanschaale gebracht wurden sie ebenfalls an der Luft flüssig, aber nach einiger Zeit gerann das Ganze zu einer weifsen nicht kristallinischen Masse.

Es ist ganz wahrscheinlich, dafs die aus Vitriolöl kristallisirte Jodsäure wasserfreie Jodsäure ist, welche an der Luft zerfliefst, indem sie Kristallwasser anzieht, und nachdem sie die entsprechende Menge Wasser aufgenommen hat, wieder fest wird.

Die erste dieser Methoden ist so umständlich, dafs sie schon dadurch sich wenig empfiehlt, und nach der andern verliert man durch Waschen und durch die Schwefelsäure eine sehr bedeutende Menge Jodsäure.

Ich habe die folgende Methode als die vortheilhafteste und einfachste gefunden.

Man verschafft sich nach dem oben angeführten Verfahren eine mit Chlor gesättigte Auflösung des Chlorjods im M., man neutralisirt die Flüssigkeit mit Beobachtung der beim jodsauren Natron angegebenen Vorsichtsmafsregeln, mit kohlensaurem Natron, und setzt alsdann so lange eine Auflösung von salzsaurem Baryt hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Der gebildete weifse Niederschlag ist jodsaurer Baryt, den man auf einem Filter mit Wasser wohl auswäscht und trocknet.

Auf 9 Theile des trocknen Niederschlags nimmt man alsdann 2 Theile Vitriolöl, das man mit dem 10 bis 12fachen sei-

nes Gewichts Wasser verdünnt hat. Man kocht das Ganze ½ Stunde lang und filtrirt alsdann den gebildeten schwefelsauren Baryt von der aufgelösten und verdünnten Jodsäure ab. Man dampft sie nun bis zu einer schwachen Syrupconsistenz ein und läfst sie an der Luft mehrere Tage stehen; es bilden sich sehr bald ganz durchsichtige, sehr regelmäfsige Kristalle, die an Gröfse beständig zunehmen, die darüberstehende Mutterlauge wird abgegossen und ebenfalls durch Verdunsten an der Luft kristallisirt. Man erhält bis auf den letzten Tropfen sehr schöne und regelmäfsige Kristalle.

Versucht man die Jodsäure durch Abdampfen in der Wärme zu kristallisiren, so erhält man eine weifse Masse, in welcher man durchaus nichts Kristallinisches bemerkt; hat man die Jodsäure zu stark concentrirt, so gerinnt sie beim Erkalten ebenfalls zu einer weifsen Masse, welche man, im Fall man sie in regelmäfsigen Kristallen haben will, mit Zusatz von wenig Wasser wieder auflösen und an der Luft verdunsten lassen mufs.

Aus der wäfsrigen Auflösung der Jodsäure wird durch Zusatz von Salpetersäure und Vitriolöl ein weifses kristallinisches Pulver niedergeschlagen, welches man für eine Verbindung dieser Säure mit Jodsäure hielt. Serullas hat aber nachgewiesen, dafs dieser Niederschlag reine Jodsäure ist, welche durchaus keine Schwefelsäure oder Salpetersäure in chemischer Verbindung enthält. Diese Abscheidung von Jodsäure aus ihrer wäfsrigen Auflösung beruht auf ihrer Unlöslichkeit in Schwefelsäure und Salpetersäure und weil ihr von diesen Säuren das zu ihrer Auflösung nöthige Wasser entzogen wird.

Ich habe mich durch besondere Versuche ebenfalls von der Nichtexistenz der sogenannten Jodschwefelsäure, Jod-Salpetersäure überzeugt.

Wirkung der Jodsäure auf die vegetabilischen Basen.

Wenn man in wäfsriger Jodsäure nur einen einzigen Gran reines oder Essigsaures Morphium bringt, so färbt sich die

Flüssigkeit stark rothbraun, und man bemerkt einen sehr lebhaften Jodgeruch, wenn man die Flüssigkeit vor oder nach dem Zusatz des Morphiums mit etwas Kleister anrührt, so wird die Gegenwart des Jods sogleich durch die bekannte indigoblaue Färbung angezeigt.

Die Wirkung tritt rasch ein und selbst in 7000 Theilen Wasser ist sie nach einigen Augenblicken noch sichtbar. Da nun Chinin, Cinchonin, Veratrin, Picrotoxin, Narcotin, Strychnin und Brucin durchaus nicht auf die Jodsäure wirken, während man die geringste Menge von reinem oder essigsaurem Morphium, welche man diesen Substanzen beigemischt hat, nach dem Hinzufügen der Jodsäure durch die angegebenen Veränderungen sogleich erkennt, so giebt diese Säure ein sehr gutes Mittel ab, um das Morphium überhaupt und insbesondere bei gerichtlichen Fällen, zu entdecken und seine Gegenwart nachzuweisen.

Als ein ganz allgemeines Mittel, um überhaupt die Gegenwart anderer vegetabilischen Basen zu entdecken, läfst sich die Jodsäure ebenfalls benutzen, und zwar auf folgende Art: Man löst die zu prüfende Substanz in Weingeist auf und setzt nun eine wäfsrige Auflösung von Jodsäure oder selbst von Chlorjod im M. hinzu, die aber so verdünnt seyn müssen, dafs sie von dem Weingeist für sich nicht gefällt werden. Es entsteht sogleich ein sehr reichlicher Niederschlag von einem sauren jodsauren Salz. Die Jodsäure ist aber nicht gegen alle vegetabilische Basen ein gleich empfindliches Reagens; von denen Basen, gegen welche sie weniger empfindlich ist, wird aber demohngeachtet noch ⅕ Gran durch einen Niederschlag angezeigt.

J. L.

Ueber einige Erscheinungen bei der Präcipitation der Eisensalze durch neutrale kohlensaure Alkalien; von E. Soubeiran.

Wenn man in eine Lösung eines Eisenoxydulsalzes ein neutrales kohlensaures Alkali bringt, so entsteht ohne Aufbrausen ein weifser Niederschlag von kohlensaurem Eisenoxydul, welches dem zugesetzten Alkali hinsichtlich seiner Zusammensetzung entspricht. Der Niederschlag verändert indefs bald seine Farbe und seine Constitution, und geht in den sogenannten Eisensafran über, dessen Constitution noch nicht genau bekannt ist und worüber die Angaben in Betreff seines Kohlensäure- und und seines Sauerstoffgehalts verschieden lauten.

Diese Unbestimmtheit veranlafste den Verf. gegenwärtiger Abhandlung zu einer Reihe von Versuchen, von denen wir das Wichtigste mittheilen.

Es wurde nach der gewöhnlichen Methode Eisensafran bereitet, derselbe noch feucht in dünnen Lagen ausgebreitet, ein Vierteljahr lang in einen feuchten Keller gebracht, und so oft es nöthig war, befeuchtet und die Berührungspunkte erneuert, um der atmosphärischen Luft möglichst Zutritt zu verschaffen. Nach dieser Zeit ergab sich bei der angestellten Prüfung bedeutender Kohlensäuregehalt, aber weder mit Ammoniak und luftleerem Wasser, noch mit salzsaurem Gold und mit anderthalb Cyaneisenkalium konnte ein Oxydulgehalt aufgefunden werden. Die quantitative Untersuchung zeigte folgende Zusammensetzung:

Eisenoxyd	71,4
Wasser	20,»
Kohlensäure	8,3
	99,7

Sämmtlicher Wassergehalt ist in dem untersuchten Eisensafran in dem Verhältnifs, welchem das Hydrat $\dot{\overline{F}}e\ Aq^3$ entspricht. Der übrige Theil des Oxyds bildet mit der Kohlen-

säure eine Verbindung, in welcher die Sauerstoffmenge der Base sich zu der der Säure verhält wie 0,64 : 1. Wenn dieses Verhältnifs das des basischen Carbonats ist, welches durch Oxydation des Eisenoxyduls, ohne Abscheidung der Kohlensäure, gebildet wird, so würde dasselbe seyn = 0,75 : 1, was dem Resultat sehr nahe kommt. Wahrscheinlich ist es wohl nicht, dafs dieses Carbonat einen wesentlichen Bestandtheil des Eisensafrans ausmacht. Es bildet sich in dem Maas wie das Eisenoxydul Sauerstoff aufnimmt, und wird durch längere Einwirkung der feuchten Atmosphäre langsam zerlegt. Das Verhältnifs, in welchem es sich vorfand, giebt keinen Grund für die Vermuthung, dafs es mit dem Hydrat verbunden seyn könne; ohne Zweifel ist das Vorkommen nur zufällig und würde bei längerer Berührung mit der atmosphärischen Luft gänzlich verschwunden seyn *).

---

*) Die geringe Menge Kohlensäure in dem Eisensafran würde, wenn man die Existenz eines kohlensauren Eisenoxyds angenommen hätte, als entscheidender Beweis betrachtet werden können, dafs dieses Salz nicht existirt; es ist wahrscheinlich, dafs dem Eisensafran noch eine geringe Portion kohlensaures Oxydul beigemischt war, dessen Gegenwart den Versuchen Soubeirans entgangen ist. Poggendorff glaubt, dafs der Kohlensäuregehalt des Eisensafrans von mit niedergefallenem doppelt kohlensaurem Kali herrühren könne; wir haben durch einen directen Versuch darüber zu entscheiden gesucht.

Es wurde salzsaures Eisenoxydul mit Ueberschufs von Säure vermittelst kohlensaurem Kali gefällt und der Niederschlag wohl ausgewaschen; er wurde sodann in Salzsäure wieder aufgelöst, durch Salpetersäure oxydirt, mit Ammoniak niedergeschlagen und filtrirt. Die klare ablaufende Flüssigkeit wurde bis zur Trockne abgedampft und bis zur gänzlichen Vertreibung des Salmiaks geglüht; es blieb aber keine Spur eines Salzrückstandes, welches wenigstens beweist, dafs diesem kohlensauren Eisenoxydul kein Kalisalz anhing. Eine andere Portion auf dieselbe Weise bereitetes kohlensaures Eisenoxydul wurde mit warmem Wasser anhaltend ausgewaschen und alsdann 4 bis 5 Wochen in ganz dünnen Lagen feucht der Luft ausgesetzt; man liefs den Niederschlag an der Luft trocknen, er besafs alle dem gut bereiteten Eisensafran angehörende Eigenschaften; er löste sich

Wenn man in eine Lösung von rothem schwefelsaurem Eisenoxyd in kleinen Quantitäten kohlensaures Natron oder Kali in Wasser gelöst bringt, so erzeugt sich anfangs ein Niederschlag, der aber verschwindet, sobald einige Blasen von Kohlensäure erscheinen. Bald darauf sieht man einen Theil des Niederschlags sich auf der Oberfläche ohne Gasentwickelung ansammeln, dann aber sich mit Gasblasen anfüllen, die sich nach und nach vermehren und endlich unter lebhaftem Aufbrausen verschwinden; so lange die Menge des Niederschlags noch etwas unbedeutend ist, so löst er sich vollständig auf, wodurch die Farbe der Flüssigkeit viel dunkler wird. In einem gewissen Zeitpunkt löfst sich aber der Niederschlag nicht mehr auf; filtrirt man jetzt, so trübt sich die Flüssigkeit alsbald, indem sie ein ocherfarbiges Pulver absetzt. Diese Erscheinung findet noch schneller statt, wenn die Flüssigkeit erwärmt wird; überschüssiges Alkali bewirkt immer die Abscheidung eines rothbraunen Präcipitats.

Es folgt aus den oben angegebenen Erscheinungen 1) dafs bei der Zersetzung des neutralen schwefelsauren Eisenoxyds durch ein kohlensaures Alkali, sich ein neutrales kohlensaures Eisenoxyd bildet, das aber fast im Entstehen wieder zerfällt, theils als Folge der schwachen Affinität seiner Bestandtheile, theils durch die Rückwirkung des Mediums, aus welchem es sich erzeugte; 2) dafs sich ein basisches Doppelsalz bildet, denn da alle basische schwefelsaure Salze für sich unlöslich sind, so kann das gegenwärtige nur als solches in Auflösung existiren.

Um die eben angegebene Verbindung genauer kennen zu lernen, wurde die Flüssigkeit, so lange sich noch das ausscheidende Eisenoxyd wieder auflöste, mit einer hinreichend

---

mit starkem Aufbrausen in Salzsäure auf, und die Auflösung gab mit rothem Cyaneisenkalium einen starken Niederschlag von Berlinerblau, wodurch ein Oxydulgehalt unverkennbar bewiesen ist. D. H.

grofsen Quantität Alkohol vermischt; der dadurch entstehende Niederschlag, der eine Salzmasse von rothgelber Farbe darstellte, wurde mit Alkohol gewaschen und zeigte folgendes Verhalten: er ist löslich in Wasser und giebt damit eine Flüssigkeit von dunkel rothbrauner Farbe; seine Bestandtheile sind so locker gebunden, dafs schon das Austrocknen hinreicht, um das basische schwefelsaure Salz auszuscheiden. Die Auflösung erfolgt nur mit dem frisch mit Alkohol ausgewaschenen Niederschlag, während dies mit dem getrockneten nicht der Fall ist. Die Lösung trübt sich nach kurzer Zeit unter Abscheidung eines ocherfarbenen Niederschlags, dessen Menge immer mehr zunimmt. Beim Erhitzen der Flüssigkeit findet dieselbe Erscheinung statt, zugleich verschwindet die Farbe der ersteren gröfstentheils. Wiederholtes Erhitzen scheidet indessen immer noch Eisenoxyd ab, obzwar keine vollkommene Ausscheidung des letzteren auf diesem Wege erfolgt. Diese Erscheinung erklärt sich aus der Fähigkeit des basisch schwefelsauren Eisenoxyds in schwefelsaurem Kali sich zu lösen. Die Analyse der mit Alkohol präcipitirten Verbindung zeigte folgende Zusammensetzung:

Kali	113
Schwefelsäure	97
Schwefelsäure	283
Eisenoxyd	267
Wasser	240
	1000

Hiernach wäre also mit dem Eisenoxyd 3mal mehr Schwefelsäure verbunden als mit dem Kali, und da ursprünglich sämmtliche Säure durch Eisenoxyd gesättigt ist, so hat sich für jedes Atom Säure, das sich mit dem Kali verbunden hat, ⅓ Atom Eisenoxyd im Anfange ausgeschieden, das sich dann wieder in der Flüssigkeit aufgelöst hat. Der Theorie nach würde nun die Zusammensetzung folgende seyn:

1 Atom	Kali	=	115	= 1	Sauerstoff
1 »	Schwefelsäure	=	98	= 3	»
1⅓ »	Eisenoxyd	=	255	= 4	»
3 »	Schwefelsäure	=	292	= 9	»
	Wasser		240		

Die Vergleichung dieser Werthe mit denen der Analyse setzt es aufser Zweifel, dafs der oben mit Alkohol erhaltene Niederschlag ein Gemenge ist aus neutralem Doppelsalz des Eisen's und des Kali's und einem anderen schwefelsauren Doppelsalz, in welchem das basisch schwefelsaure Eisenoxyd einen Bestandtheil ausmacht. Bei der Zerlegung des Eisensalzes bildet sich zuerst ein Doppelsalz, welches dem Alaun entspricht, das sich aber in eine basische Verbindung umwandelt, indem es Eisenoxyd auflöst, gerade so wie der Alaun noch Thonerde auflöst, um sich in cubischen Alaun umzuwandeln. Jene Umwandlung ist indessen unvollkommen, weil nicht hinreichend Eisenoxyd vorhanden ist. Jenes basische Salz zerfällt noch leichter als der cubische Alaun, sowohl freiwillig als durch Einwirkung von Wärme, indem es ein hell röthlichgelbes Pulver absetzt. Letzteres besteht aus:

Wasser	190	=	Sauerstoff	16,89
Schwefelsäure	255	=	»	15,26
Eisenoxyd	555	=	»	17,01

Ein anderer Versuch zeigte folgende Zusammensetzung:

Wasser	190	=	Sauerstoff	16,89
Schwefelsäure	260	=	»	15,56
Eisenoxyd	550	=	»	16,86

In dieser Verbindung, die also ein basisches schwefelsaures Salz ist, enthält demnach Base, Säure und Wasser ein und dieselbe Menge Sauerstoff und entspricht der Formel

$$\ddot{\underline{F}}\,\ddot{S} + 3\,Aq$$

Der Niederschlag, welcher entsteht, wenn der durch kohlensaures Kali im schwefelsauren Eisenoxyd erzeugte Niederschlag aufhört, sich wieder aufzulösen, besteht aus

Eisenoxyd	59
Wasser	29
Schwefelsäure	12

Hier enthält das Eisenoxyd dreimal so viel Sauerstoff als die Schwefelsäure, und das Wasser die vierfache Quantität. Es läfst sich ansehen als eine Verbindung von 1 MG. Drittelschwefelsaures Eisenoxyd *(sulfate triferrique)* und 2 MG. dreifach gewässertes Eisenoxyd, $= \dddot{\underline{F}}\,\ddot{S} + 2\,\dddot{\underline{F}}\,Aq^3$.

Man sieht also, dafs bei der Zersetzung des neutralen schwefelsauren Eisenoxyds durch kohlensaures Kali oder Natron die zuerst auftretenden Erscheinungen dem allgemeinen Gesetze der Zerlegung der Salze entsprechen; das schwefelsaure Alkali verbindet sich aber, in dem Verhältnifs wie es entsteht, mit dem neutralen schwefelsauren Eisenoxyd, um ein dem Alaun entsprechendes Doppelsalz zu bilden. Dieses Doppelsalz löst kohlensaures Eisenoxyd unter Entwickelung von Kohlensäure auf, welches so lange dauert, bis alles schwefelsaure Eisenoxyd verschwunden ist. Nun wirkt das kohlensaure Alkali auf das Doppelsalz, indem es das Eisen im Zustand eines basischen Salzes (2 MG. drittelschwefelsaures Eisenoxyd + 2 MG. dreifach gewässertes Eisenoxyd) niederschlägt.

Das basische schwefelsaure Doppelsalz, welches in Auflösung bleibt, ist in Wasser leicht löslich, zerfällt aber sehr bald unter Abscheidung von dreifach gewässertem drittelschwefelsaurem Eisenoxyd. Von der Vereinigung letzterer Verbindung mit dem schwefelsauren Kali hängt wahrscheinlich die Bildung des basischen Doppelsalzes ab.

Aehnliche Erscheinungen finden wahrscheinlich bei der Bereitung der Stahl'schen Eisentinctur statt.

Aus den angeführten Thatsachen ergeben sich folgende Schlüsse:

1) Die Eisenoxydsalze liefern, mit kohlensauren Alkalien zerlegt, neutrales kohlensaures Eisenoxyd, das aber bald wieder zerfällt, indem es ein Doppelsalz aus neutralem schwefelsaurem Alkali und basischem schwefelsaurem Eisenoxyd bildet,

welches sich ebenfalls leicht wieder zerlegt in ein bis jetzt noch nicht gekanntes schwefelsaures Eisenoxyd, in welchem die Menge der Base das Dreifache von der des neutralen Salzes ist. Ferner schlägt ein schwaches Alkali in Ueberschufs eine andere basische Verbindung nieder, die man bis jetzt ebenfalls noch nicht kannte und die ein wirkliches Doppelsalz aus drittelschwefelsaurem Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat ist.

2) Der *Crocus martis aperitivus* ist ein Gemenge aus dreifach gewässertem Eisenoxyd und variirenden und zufälligen Quantitäten von Zweidrittheil-kohlensaurem Eisenoxyd *(carbonate sesquibasique)* und zuweilen auch mit neutralem kohlensaurem Eisenoxydul *).

(Journal de pharm. Septbre. 1830. p. 525.)

Ueber das Salicin.

In dem Journal de chimie medic. VI. 651. hat Peschier einige Beobachtungen über das Verhalten des Salicins zu Säuren niedergelegt, welche als eine Probe des Beobachtungsgeistes ausländischer Pharmaceuten mitgetheilt zu werden verdient.

Peschier geht von der Idee aus, dafs die kristallinische Substanz, welche aus der Weidenrinde darzustellen gelungen war, Eigenschaften mit den sogenannten vegetabilischen Basen gemein haben müsse, obgleich die Zusammensetzung des Salicins wesentlich von der Zusammensetzung dieser Körper abweicht. Die vegetabilischen Basen enthalten bekanntlich Stickstoff, welcher in dem Salicin gänzlich fehlt. Unter den hauptsächlichsten und charakteristischsten Eigenschaften der Pflanzenbasen steht nun die Fähigkeit, welche sie besitzen, die Säuren zu neutralisiren und damit Salze zu bilden, oben an.

Peschier glaubt nun gefunden zu haben, dafs das Salicin in der That Verbindungen mit Säuren einzugehen vermag; die Art, auf welche er seine Salicinsalze dargestellt hat, ist folgende.

*) Vergl. hiermit die Note zu S. 56. D. H.

Das Salicin wurde in concentrirter und verdünnter Schwefelsäure aufgelöst, die Auflösungen mit Wasser verdünnt und die prädominirende Säure mit Kali oder Natron abgestumpft, darauf zur Consistenz eines Syrups eingedickt und mit Weingeist digerirt. Aus der weingeistigen Lösung erhielt Peschier beim Abdampfen Kristalle, deren Ansehen von den gewöhnlichen Salicinkristallen verschieden war, und dieses aus dem Weingeist erhaltene Product nennt Peschier schwefelsaures Salicin, ohne nur einen einzigen Versuch anzugeben, welcher die Gegenwart von Schwefelsäure in demselben bewiesen hätte. Die concentrirte Salpetersäure löst das Salicin in der Kälte auf; es bildet sich in dieser Auflösung nach einigen Stunden eine kristallinische Masse von der Form eines an seinen Rändern umgebogenen Schwammes. Durch den Einfluſs der Atmosphäre färbt sich dasselbe zuweilen rosenroth und nach einiger Zeit selbst lebhaft roth.

Die saure salpetersaure Lösung des Salicins schmeckt bitter und etwas safranartig. Nach Art des sogenannten schwefelsauren Salzes behandelt, das heiſst mit kohlensauren Alkalien die freie Säure abgestumpft, liefert die Masse vermittelst Alkohol kristallinische Büschel.

Hydrochlorsäure, Phosphorsäure und Essigsäure liefern nach Peschier mit Salicin ähnliche Verbindungen, das heiſst kristallinische Massen, deren äuſseres Ansehen (denn eine genaue Bestimmung der Form ist Herrn Peschier nicht möglich gewesen) von dem des Salicins verschieden war.

Aus dieser abweichenden Form und dem neutralen Zustande dieser Salze (den, wie man sich erinnern wird, Herr Peschier durch Hülfe von kohlensaurem Kali und Natron hervorgebracht hat) zieht Peschier den Schluſs, daſs das Salicin durch Einwirkung der Säuren in eine wahre Pflanzenbase überzugehen vermag; zur Unterstützung dieser Meinung führt er an, daſs wenn man das sogenannte Sulfat mit Barytwasser zersetzt, man eine auf geröthetes Lackmuspapier alkalisch reagirende Flüssigkeit erhält, aus welcher durch Abdampfen kri-

stalle gewonnen wurden, die hinsichtlich der Form von dem gewöhnlichen Salicin abwichen; indessen einen ausgezeichnet bittern Geschmack, aber kein Weiden-Aroma mehr besafsen.

Aus den Versuchen Peschiers läfst sich aber kein anderer Schlufs ziehen, als dafs das Salicin durch die Einwirkung von concentrirten und verdünnten Säuren leicht verändert wird, oder dafs, wenn dieser Körper aus einer sauren Flüssigkeit kristallisirt, die Natur der Flüssigkeit auf das Ansehen der Kristalle einigen Einfluſs äufsert; ich werde sogleich einige directe Versuche anführen, welche, wenn es noch eines Beweises bedarf, dafs dem Salicin durchaus die Fähigkeit abgeht, Salze zu bilden, ganz einfach sind und von deren Richtigkeit sich jeder leicht überzeugen kann; ich mufs aber die Leser des Magazins vorher noch mit einer andern Arbeit bekannt machen, zu welcher die Versuche Peschier's Veranlassung gegeben haben.

Diese Arbeit ist von J. E. Herberger und Buchner und in Buchner's Repertorium 37, 65 abgedruckt.

Die nach Herberger interessanten, aber von Peschier unvollständig ausgemittelten Thatsachen bewogen ihn, auf einem andern, zweckmäfsigern Wege zur Lösung der fraglichen Aufgabe, dafs nämlich das Salicin in der That eine Salzbase ist, zu schreiten.

Der Umstand nämlich, dafs das bisher bekannte Salicin nach den Versuchen Peschiers durch Einwirkung der Mineralsäuren sein Weiden-Aroma verliert, brachte ihn auf die Vermuthung, dafs dasselbe vielleicht nur eine chemische Verbindung eines electropositiven (basischen) mit einem electronegativen (sauren) Stoffe seyn möchte, und dafs also die oben entwickelte Salzbildung, vielleicht nur als das Resultat der einfachen Wahlverwandtschaft betrachtet werden dürfe; er suchte darnach, mit Vermeidung aller auf die organischen Körper heftig wirkenden Agentien, diese beiden Bestandtheile zu scheiden.

Sein Verfahren zerfiel in ein

A. analytisches und

B. synthetisches.

Das analytische theilte sich wieder

a) in die Darstellung des basischen,

b) in jene des electronegativen Bestandtheils des gewöhnlichen Salicins.

ad A. Analytisches Verfahren.

Herr Herberger wendete zu seinen Versuchen unreines gelblich gefärbtes Salicin an. In Wasser aufgelöst und mit einigen Tropfen aufgelöster Kleesäure vermischt, entwikkelte sich der schwach balsamische Geruch, den das Salicin schon an und für sich besafs, noch stärker. Die saure Flüssigkeit wurde mit kohlensaurem Kalk von der Kleesäure befreit und die filtrirte Flüssigkeit bis zur Trockenheit abgedampft. Die trockne Masse wurde mit absolutem Alkohol behandelt, welchen das beigemischte Kalksalz zurückliefs und die Base des gewöhnlichen Salicins aufnahm. Herberger geht nämlich von folgender Voraussetzung aus.

Das gewöhnliche Salicin ist aus einem balsamischen sauren und einem alkalischen Körper zusammengesetzt; durch Kleesäure werden beide getrennt, diese stärkere Säure verbindet sich mit dem alkalischen Bestandtheil, während der balsamische saure abgeschieden wird und in der Flüssigkeit gelöst bleibt. Setzt man kohlensauren Kalk hinzu, so können hier zwei Fälle eintreten. Die Kleesäure verläfst den alkalischen Körper und tritt an den Kalk, dessen Kohlensäure sich mit der Salicinbase vereinigt, oder wenn die Verwandtschaft der Salicinsäure (des balsamischen electronegativen Bestandtheiles), welche in der Flüssigkeit aufgelöst ist, zu der Salicinbase gröfser ist, als die der Kohlensäure, so mufs sich wieder gewöhnliches Salicin erzeugen, indem der Vereinigung beider nichts im Wege steht. Herberger findet aber in der weingeistigen Lösung kein gewöhnliches Salicin mehr, sondern sie war sehr bitter und äusserte auf geröthetes Lackmuspapier eine sehr schwach al-

kalische Reaction, sie war ferner frei von jeglichem Aroma, und gab abgedampft sternförmig gruppirte Kristalle.

Folgendes ist das Resultat meiner eigenen Versuche. Eine Auflösung von kristallisirter Kleesäure in 400 Theilen Wasser wurde mit einigen Tropfen Lackmustinctur geröthet, und nach und nach trocknes, ganz reines Salicin hinzugefügt, und zwar so lange, bis sich kein Salicin mehr in der Flüssigkeit auflöste; wenn man nun annimmt, dafs Wasser die Hälfte seines Gewichts Salicin auflöst (was nicht ganz richtig ist, denn es löst mehr davon auf), so waren in der Flüssigkeit gegen 1 Theil Säure 200 Theile Salicin zugegen. Demohngeachtet war diese unverhältnifsmäfsig grofse Menge Salicin nicht im Stande, in der gerötheten sauren Flüssigkeit auch nur die geringste Farbenveränderung hervorzubringen, sie blieb so roth wie sie anfänglich war, selbst als so viel Salicin hinzugefügt wurde, dafs ein dicker Brei entstand. Daraus läfst sich kein anderer Schlufs ziehen, als dafs dem Salicin durchaus die Fähigkeit abgeht, die Säuren zu neutralisiren, insbesondere da die balsamische Salicinsäure des Herrn Herberger die Fähigkeit, Pflanzenfarben zu röthen, an und für sich nicht besitzt, denn sie ist nach S. 72 §. 12 neutral.

Ich habe diesen Versuch nach Herbergers Verfahren noch weiter fortgesetzt.

In verdünnter Kleesäure aufgelöstes Salicin wurde mit kohlensaurem Kalk behandelt, filtrirt, und die abgedampfte Masse mit Alkohol digerirt. Die aus dem Alkohol kristallisirte Substanz, welche Herberger eigentliches, von dem bisher bekannten wohl zu unterscheidendes, Salicin nennt, verhielt sich aber dem allbekannten Salicin völlig gleich, es wurde durch Vitriolöl nach wie vor geröthet, und besafs durchaus nicht mehr alkalische Eigenschaften als wie das gewöhnliche Salicin.

Es besafs ferner denselben Geruch, den ganz reines Salicin in kleinen Portionen besitzt; nämlich keinen. Was nun von den Verbindungen des Salicins mit Schwefelsäure, Phos-

phorsäure, Essigsäure zu halten ist, welche Herberger beschrieben hat, wird Jedem von selbst einleuchten.

Ich fahre übrigens in der Beschreibung der Versuche von Herberger fort.

Da durch seine erwähnten Versuche die Zusammensetzung des Weidensalzes bereits *a priori* erwiesen schien, so suchte er auch den aciden Bestandtheil desselben abzuscheiden; er vermischte daher eine kleine Quantität von dem gewöhnlichen selbstbereiteten, gelblich gefärbten, mithin unreinen Salicin mit Phosphorsäure; und unterwarf die Flüssigkeit der Destillation bei möglichst geringer Wärme. Es entwickelte sich ein ziemlich angenehmer, balsamischer Geruch, der sich den Wasserdämpfen mittheilte. Das erhaltene Destillat, welches von mit übergespritzter Phosphorsäure sauer reagirte, wurde mit Bleioxydhydrat behandelt, womit die Säure sich verband, während das riechende Princip unversehrt in der Auflösung enthalten blieb. Das von derselben aufgenommene Bleioxyd wurde durch etwas Schwefelwasserstoff entfernt, und die filtrirte Flüssigkeit bei gelinder Wärme abgedampft; es blieb eine gelbliche, neutrale, balsamisch schmeckende Substanz, die sich in höherer Temperatur leicht und ohne Rückstand verflüchtigte, sie wurde von concentrirten Säuren zersetzt und geröthet.

Man kann aus diesem Versuch nur den Schluſs ziehen, daſs etwas Salicin mit der Phosphorsäure übergespritzt ist, und daſs das riechende Princip von einer Zersetzung des Salicins durch die Phosphorsäure herrührte; denn der Rückstand ist gefärbt, und nach Herbergers eigenen Versuchen lieſs sich kein Salicin mehr daraus erhalten. Ich habe die Versuche des Herrn Herberger strenger beleuchtet, als sie es vielleicht verdienen; allein sie sind dem Schein nach mit Gründlichkeit verfolgt und sind an und für sich ein Muster für viele Arbeiten, welche in pharmaceutischen Journalen erscheinen. Arbeiten dieser Art schaden der streng wissenschaftlichen Forschung unendlich viel, ihre Unrichtigkeit und ihre Irrthümer rühren daher, daſs

sich der Experimentator vornimmt, etwas zu finden, was vielleicht nicht da ist; sie sind unvermeidlich, wenn er den Muth nicht hat, die Wahrheit und nichts als die Wahrheit aufzusuchen; man vergifst dabei immer, dafs diese stets unendlich mehr Interesse als tausend unrichtig angestellte Versuche darbietet. Unsere alten tüchtigen Pharmaceuten arbeiteten und beobachteten, unsere neueren arbeiten weniger und sehen viel mehr, ohne aber im geringsten etwas absichtlich Unwahres mittheilen zu wollen; der Schade, der dadurch entsteht, ist aber derselbe.

Herr Dr. Herberger besitzt die Mittel, welche dazu gehören, um Tüchtiges hervorzubringen; möge er sie benutzen! An der Abhandlung des Herrn Dr. Herberger hat Buchner, wie es die Ueberschrift zu zeigen scheint, mitgewirkt; ich kann mich nicht davon überzeugen, dafs dieser ausgezeichnete Mann den geringsten Antheil daran gehabt hat.

Ich will diese Bemerkungen mit einigen Betrachtungen über die Natur der organischen Salzbasen schliefsen. Wir wissen, dafs alle wohl charakterisirten vegetabilischen Basen eine gewisse Menge Stickstoff enthalten, man hat ferner erwiesen, dafs die Fähigkeit derselben, die Säuren zu neutralisiren, in einer gewissen Beziehung zu diesem Stickstoffgehalte steht, und zwar so, dafs jemehr Stickstoff eine dieser Substanzen enthält, desto mehr Säure wird von demselben aufgenommen. Dieses Verhältnifs genauer ausgedrückt ist folgendes: Die Menge der Säure, welche von einer vegetabilischen Basis neutralisirt wird, ist, wenn man sich den Stickstoff als Ammoniak darin denkt, proportional dem Stickstoffgehalte; das heifst ein Mischungsgewicht Säure bildet mit einer gewissen Menge irgend einer vegetabilischen Basis ein neutrales Salz, welches genau 2 Mischungsgewichte Stickstoff enthält.

Hängt nun die Eigenschaft eines organischen Körpers, alkalisch zu reagiren, d. h. Säuren zu sättigen, von darin enthaltenem Stickstoff im Allgemeinen ab, so geht daraus auf eine unzweideutige Weise hervor, dafs stickstofffreie Körper

unmöglich Salzbasen bilden können, Salicin, Columbin, Picrotoxin etc. etc., von denen es bewiesen ist, dafs sie keinen Stickstoff enthalten, können also unter keinerlei Umständen zu vegetabilischen Basen werden, mit einem Wort, sie gehören nicht zu der Klasse der sogenannten Alkaloiden. Dafs das Picrotoxin keinen Stickstoff enthält, davon habe ich mich durch eine Analyse, die Herr Dr. Oppermann in meinem Laboratorio anstellte, und die er nächstens publiciren wird, vollkommen überzeugt, und dadurch erhalten die Versuche von Nees v. Esenbeck und Casaseca eine neue Bestätigung. Wie man nämlich weifs, haben diese Chemiker, den Versuchen Boullay's entgegen, gefunden, dafs dem Picrotoxin alle alkalischen Eigenschaften abgehen.

Die Zusammensetzung des Strychnins, Brucins, Chinins, Cinchonins, so wie sie durch die neuesten Versuche (Poggendorffs Annalen Bd. XXI. S. 13) ausgemittelt worden ist, stelle ich hier in einer Tabelle zusammen, da ich ihre Kenntnifs für die Leser des Magazins für wichtig halte.

J. L.

Namen der Basen.		Morphin	Strychnin	Brucin	Cinchonin	Chinin	Narcotin
Resultat vom directen Versuch	Stickstoff	4,995	5,81	5,07	8,87	8,11	2,51
	Kohlenstoff	72,340	76,43	70,88	77,81	75,76	65,00
	Wasserstoff	6,366	6,70	6,66	7,37	7,52	5,50
	Sauerstoff	16,299	11,06	17,39	5,93	8,61	26,99
Giebt folgende Atomen-Anzahl auf 1 Atom Basis	Stickstoff	2	2	2	2	2	
	Kohlenstoff	34	30	32	20	20	
	Wasserstoff	36	32	36	22	24	
	Sauerstoff	6	3	6	1	2	
Das Resultat der Berechnung	Stickstoff	4,92	5,95	5,14	9,11	8,62	
	Kohlenstoff	72,20	77,16	70,96	78,67	74,39	
	Wasserstoff	6,24	6,72	6,50	7,06	7,25	
	Sauerstoff	16,66	10,11	17,40	5,16	9,74	
Das Atom wiegt		3600	2969	3447	1942	2055	
Ein Atom Säure sättigt . .		3613	3034	3500	2005	2145	
100 Theile werden gesättigt von Salzsäure		12,66	15,02	13,05	22,69	24,10	

Ueber den schweren Salzäther.

Die Zusammensetzung des schweren Salzäthers, von welchem bekanntlich eine Auflösung in Weingeist als *Spiritus muriatico-aethereus* in der Medicin häufig angewendet wird, ist noch nicht hinreichend ausgemittelt.

Wie man weifs erhält man ihn, wenn man ein Gemenge von Kochsalz, Braunstein, Schwefelsäure und Weingeist miteinander destillirt, oder auch wenn man Chlorgas in recht starken Weingeist leitet.

Man hat den schweren Salzäther früher mit demjenigen Körper in eine Klasse gestellt, welcher erhalten wird, wenn man das sogenannte schwere Kohlenwasserstoffgas mit Chlorgas zusammenbringt. Beide Gasarten verdichten sich bekanntlich zu dem Oel des ölbildenden Gases.

Man darf übrigens nur die physischen Eigenschaften beider Körper miteinander vergleichen, um eine chemische Verschiedenheit zwischen beiden wahrscheinlich zu finden. Der Geruch und Geschmack des Oels ist höchst angenehm, süfslich und gewürzhaft, während der des schweren Salzäthers in reinem Zustande unangenehm und der Geschmack brennend ist. Auf andere Verschiedenheiten haben schon Robiquet und Colin hingewiesen, sie haben bemerkt, dafs der schwere Salzäther durch Vitriolöl verkohlt wird, dafs das Oel des ölzeugenden Gases durch diese Säure keine Veränderung erleidet. In der That läfst sich das Oel, mit Schwefelsäure im grofsen Ueberschufs gemengt, bei gelinder Wärme davon abdestilliren, ohne dafs es die geringste Veränderung erleidet, und ohne dafs Salzsäure, schwefliche Säure oder Kohle dabei abgeschieden wird.

Der schwere Salzäther wird hingegen schon in der Kälte von Vitriolöl zersetzt, er wird trübe und entwickelt salzsaures Gas. Bei ganz gelinder Wärme entwickelt sich eine grofse Menge salzsaures Gas, es entsteht ein sehr heftiges Aufbrausen, welches, da dabei keine schweflige Säure entwickelt wird, nur

von Kohlensäure herrühren kann, und es scheidet sich Kohle ab, die bei fortgesetzter Erhitzung auf die Schwefelsäure zersetzend wirkt und schweflige Säure hervorbringt. Ich mache wiederholt darauf aufmerksam, dafs bei 100° etwa, unter Aufbrausen lediglich Salzsäure und keine schweflige Säure frei wird, bei einer Temperatur, bei welcher das Oel des ölbildenden Gases von der Schwefelsäure durchaus nicht zersetzt wird. Dieses Verhalten beweist ohnstreitig die chemische Verschiedenheit beider Verbindungen, und es wird dadurch wahrscheinlich gemacht, dafs der schwere Salzäther Wasser in chemischer Verbindung enthält, dessen Bestandtheile bei Mitwirkung der Schwefelsäure durch Vereinigung mit Chlor auf der einen Seite, und mit Kohlenstoff auf der andern die Entstehung der Salzsäure und Kohlensäure erklären; übrigens mufs darüber eine genaue Analyse Aufschlufs geben. Ueber das Oel des ölbildenden Gases oder den Chlorkohlenwasserstoff sind neuerdings Versuche von Morin in den Annales de Chimie T. 43. p. 225 bekannt gemacht worden, welche den gewöhnlichen Ansichten über diesen Körper durchaus widerstreiten.

Man hat schon früher durch Versuche ermittelt, dafs bei der Bildung des Oels sich 1 Vol. Chlor mit 1 Vol. ölbildendem Gase verdichtet, Gay Lussac hat ferner das specifische Gewicht des Chlorkohlenwasserstoffdampfes bestimmt, und die Zahlen, welche er erhielt, stimmen genau mit dem Versuche überein, wonach 1 Vol. dieses Dampfes 1 Vol. Chlor und 1 Vol. ölbildendes Gas enthält.

Die Zusammensetzung dieses Körpers ist ferner durch eine Beobachtung, welche Mitscherlich gemacht hat, ziemlich aufser allen Zweifel gesetzt worden. Dieser Chemiker fand, dafs das Oel des ölzeugenden Gases, mit Wasser dem Sonnenlichte ausgesetzt, sich in Salzsäure und Essigäther zersetzt, indem das Chlor desselben dem Wasser Wasserstoff entzieht, verbindet sich der freiwerdende Sauerstoff mit den Bestandtheilen des ölbildenden Gases zu diesem Aether.

Morin glaubt nun durch seine neueren Versuche, über

deren Zuverlässigkeit sein Verfahren sowohl als wie sein Apparat, den er nicht beschrieben hat, keine Bürgschaft abgeben, beweisen zu können, dafs das Oel des ölbildenden Gases weniger Chlor und mehr Kohlenwasserstoff enthält, als man zeither darin vorausgesetzt hat, dafs es nämlich eine Verbindung von

1 At. Chlorkohlenstoff mit
3 » ölbildendem Gas

sey. Die hauptsächlichste Stütze und einen unmittelbaren Beweis für diese Zusammensetzung würde der Umstand abgeben, wenn sich bei der Bildung des Oels zu gleicher Zeit eine Menge Salzsäure bilden würde, welche der Hälfte des aufgenommenen Chlors entspräche.

In der That findet auch Herr Morin, dafs bei der Verbindung des Chlorgases mit ölbildendem Gas, das Wasser, über welchem beide Gase gemischt werden, stark sauer wird, und bei der Bestimmung der erzeugten Salzsäure, durch Sättigen mit kohlensaurem Kali, und nach Abzug von schwefelsaurem Kali und dem überschüssig zugesetzten kohlensauren Kali, findet er wirklich eine Quantität Chlorkalium, dessen Chlorgehalt genau der Hälfte des bei der Operation absorbirten Chlors entspricht.

Wenn man das Detail dieses von Herrn Morin angestellten Versuches genau erwägt, so mufs man über den beinahe unerreichbaren Grad von Genauigkeit erstaunen, den er hineingelegt hat, wenn man insbesondere erwägt, dafs sein angewandtes ölbildendes Gas dem Volumen nach ⅓ schweflig saures Gas enthielt, trotz dem, dafs es durch eine Auflösung von Aetzkali geleitet worden war, und dafs, obgleich er das Chlorgas durch geschmolzenes Chlorcalcium geleitet hatte, in der Absicht, es von beigemischtem salzsaurem Gase zu befreien, dieses Gas von Salzsäure auf diese Weise nicht gereinigt werden kann.

Noch mehr aber mufs man über das von ihm erhaltene Resultat erstaunen, wenn man bei der Darstellung des Oels,

von schwefligsaurem Gas freies ölbildendes Gas, und von salzsaurem Gas freies Chlorgas anwendet, was sich leicht erhalten läfst, wenn man das ölbildende Gas einige Stunden mit Aetzkalilösung in Berührung bringt und das Chlorgas vor der Vereinigung durch eine Auflösung von chlorigsaurem Kalk oder blos durch Wasser leitet.

Auf diese Art gereinigtes Chlor und ölbildendes Gas verdichten sich bei gleichen Maastheilen über Wasser zu dem Oel, ohne dafs das Wasser merklich sauer wird. Das Wasser ist übrigens nicht ganz frei von Säure, denn Lackmus wird dadurch schwach geröthet, allein die hier erzeugte Säure rührt ohne Zweifel von dem Alkohol oder Aetherdampf her, welche dem ölbildenden Gas nicht entzogen werden können.

Wendet man übrigens einen Ueberschufs von Chlor an, so wird der Geschmack des Wassers nach und nach deutlich sauer, und es ist ganz wahrscheinlich, dafs in diesem Fall eine geringe Menge Oel zersetzt wird.

Einen andern weniger directen Beweis gegen die von Morin angegebene Zusammensetzung des Oels giebt folgender Versuch ab: Läfst man in kochendes Vitriolöl tropfenweise Chlorkohlenwasserstoff fallen, so wird er gänzlich zersetzt, ohne dafs die geringste Menge Chlorkohlenstoff dabei erhalten wird, was nothwendig erhalten werden müfste, wenn das Oel Chlorkohlenstoff enthielte, indem dieser durch kochende Schwefelsäure durchaus nicht verändert wird.

Es ist ferner bekannt, dafs das Oel durch wäfsriges Kali zersetzt wird und dafs sich Chlorkalium dabei in grofser Menge erzeugt; enthielte das Oel Chlorkohlenstoff, so wäre die Erzeugung dieses Salzes durchaus unerklärlich, denn dieser Körper erleidet durch Alkalien keine Veränderung. Die Versuche von Morin beweisen mithin weiter nichts, als dafs derjenige Körper, den er seinen Versuchen unterwarf, kein Chlorkohlenwasserstoff war.

Morin hat ferner Versuche über die Zusammensetzung und Entstehung des schweren Salzäthers aus Alkohol und Aether

vermittelst Chlor beschrieben; ich erwähne sie nicht, weil sie noch viel weniger als alle früheren die Gleichheit in der Zusammensetzung des Oels oder des Chlorkohlenwasserstoffs und des schweren Salzäthers zu beweisen im Stande sind. Um diese Verschiedenheit mehr ins Licht zu setzen, habe ich einige directe Versuche angestellt. Leitet man Chlorgas in absoluten Alkohol, so wird dieses mit Leichtigkeit absorbirt, es scheiden sich bald einige ölige Tropfen auf dem Boden der Flüssigkeit ab, welche bei fortgesetztem Einstreichen von Chlor immer mehr zunehmen. Die darüber schwimmende Flüssigkeit entwickelt mit jeder Blase Chlorgas ein entsprechendes Volum. salzsaures Gas; die Absorbtion des Chlorgases nimmt so lange zu, bis die über dem erzeugten schweren Salzäther schwimmende Flüssigkeit beinahe gänzlich verschwunden ist. In dem Maße, als sie aber verschwindet, nimmt die Menge des schweren Salzäthers zu, so daſs man zuletzt in der Flasche ein dem Alkohol beinahe gleiches Volumen von dieser schweren Flüssigkeit erhält, auf welcher eine dünne Schicht einer leichteren, sehr sauern und rauchenden Flüssigkeit schwimmt. Wenn man diesen Versuch bis zu Ende treiben will, so muſs das Hineinleiten von Chlorgas mehrere Tage fortgesetzt werden.

Die beiden Flüssigkeiten lassen sich vermittelst eines Hebers ziemlich gut voneinander trennen; vermischt man hernach die schwerere, d. h. den eigentlichen Salzäther, mit viel Wasser, um ihm die freie Salzsäure zu entziehen, so nimmt sein Volumen auſserordentlich ab, so daſs man zuletzt von 8 Unzen kaum 1 Unze übrig behält. Diese Abnahme durch Behandlung mit Wasser beruht auf keiner bloſsen Auflösung des Aethers, denn man kann weder durch Destillation noch durch Sättigen mit Kali den Aether aus der wäſsrigen Flüssigkeit wieder gewinnen, sondern es ist eine Zersetzung dabei vorgegangen. Die Flüssigkeit hat einen schwach sauren, brennenden Geschmack und riecht nach Salzäther oder nach dem sogenannten Sauerstoffäther. Vermischt man sie mit reinem oder kohlensaurem Kali und erhitzt, so wird sie dunkelbraun oder schwarz,

und Säuren schlagen daraus einen gelben harzartigen Körper nieder.

Pfaff hat (Schweiggers-Seidels Jahrbuch 55. 204) über die Bildung des schweren Salzäthers einige Versuche angestellt und es wahrscheinlich gemacht, dafs bei der Einwirkung des Chlors auf den Alkohol Essigsäure oder Essigäther gebildet wird, er hat zu gleicher Zeit die Bildung einer extractiven Materie bemerkt, welche sich der obenerwähnten analog verhält, er hat, wie es mir scheint, auf diese Substanz, welche ohne Zweifel die harzähnliche Substanz ist, die sich durch die Einwirkung von Kali auf Döbereiners Sauerstoffäther erzeugt, bei seiner Entwickelung der Zersetzungsproducte des Weingeistes durch Chlor, viel zu wenig Rücksicht genommen; denn ich halte es für gewifs, dafs die Essigsäure, welche Pfaff bemerkt hat, erst durch die Einwirkung des Kali's und gleichzeitig mit der braunen harzartigen Substanz aus einem eigenthümlichen Körper entsteht, den ich, indem mir keine andere Bezeichnung zu Gebote steht, Sauerstoffäther nennen will, weil ich beide für identisch halte.

Wenn man nämlich die saure Flüssigkeit, welche durch Digestion oder Waschen des frischbereiteten schweren Salzäthers mit Wasser entstanden ist, bis zu einem gewissen Grade abdestillirt, so enthält das Destillat, welches wasserklar ist, keine Essigsäure, es enthält aber etwas freie Salzsäure und eine eigenthümliche flüchtige Substanz von starkem durchdringendem Geruch und brennendem Geschmack. Vermischt man dieses Destillat mit kohlensaurem Kali, und erhitzt, so wird es braun und trübe, der Geruch verschwindet, und das Kali ist alsdann zum Theil in essigsaures Salz verwandelt.

Die hier erzeugte braune Substanz ist ohne allen Zweifel durch die Einwirkung des Alkali's auf einen andern flüchtigen Körper hervorgebracht worden, denn einmal gebildet läfst sie sich mit Wasser nicht mehr verflüchtigen, und im trocknen Zustande schmilzt sie wie Oel und wird zerstört.

Auf dieses flüchtige Product, welches sich bei der Dar-

stellung des schweren Salzäthers bildet, und welches Morin nicht bemerkt und dem Pfaff nicht hinreichende Aufmerksamkeit geschenkt hat, gründet sich, wie es mir scheint, zum grofsen Theil die Verschiedenheit, welche Jedem auffällt, der das Oel des ölbildenden Gases mit dem schweren Salzäther schon den physischen Eigenschaften nach vergleicht.

Ich habe bei einer andern Gelegenheit erwähnt, dafs wenn man mit Weingeist befeuchtetes Platinschwarz auf einer Schaale über Aetzkalilauge schwimmen läfst, und das Ganze mit einer Glocke bedeckt, dafs unter den Producten der Oxydation des Weingeistes, die unter diesen Umständen vor sich geht, ein ähnlicher brauner oder gelber Körper erzeugt wird, der sich in der alkalischen Flüssigkeit ansammelt und der mit dem obenerwähnten in einer gewissen Beziehung stehen mufs.

Ich kann bei dieser Gelegenheit die Ueberzeugung nicht verhehlen, dafs man die Existenz des Döbereinerschen sogenannten Sauerstoffäthers mit Unrecht und durch ganz oberflächliche Versuche mifsleitet, verworfen hat. Diese Substanz bildet sich unter Umständen, wo eine Verunreinigung mit Weinöl ganz unmöglich ist, und verdient gewifs ohne Vorurtheil geprüft und untersucht zu werden. Ich will bei dieser Gelegenheit noch ein Erkennungsmittel des *Spir. muriatic. aeth.*, der von Apothekern häufig dem Salpeteräther weingeist substituirt wird, erwähnen. Man darf bei der Untersuchung die Flüssigkeit nur anzünden, eine Zeitlang fortbrennen lassen und in den ausgelöschten Rückstand etwas aufgelöstes salpetersaures Silberoxyd zusetzen. Im Fall es Salzätherweingeist war, so entsteht in diesem Fall ein starker Niederschlag von Chlorsilber.

J. L.

Ueber das in dem Senfsaamen vorkommende schwefelhaltige und früher mit dem Namen Senfsäure bezeichnete Princip.

Auszug aus: Journal de chimie medicale I. p. 439; Ann. de chim. et de phys. T. XLIV. p. 214 und Journ. de Pharmacie T. XVII. p. 1.

Die Gegenwart des Schwefels in den Senfkörnern ist schon öfter von Chemikern berührt worden. Henry der Jüngere und Garot sind aber die ersten, welche eine äusführlichere Arbeit über diesen Gegenstand unternommen haben. Sie glaubten in dem Senf eine besondere schwefelhaltige Säure entdeckt zu haben, welche sie Schwefelsenfsäure nannten, und gaben zur Bereitung derselben folgende Vorschrift:

Das Oel, welches man durch Auspressen des Senfsaamens (am besten des gelben) erhält, wird mit 1⅓ seines Volums Alkohol zu 38° kalt zusammengerührt und öfters umgeschüttelt. Nach Verlauf von 12 — 14 Tagen decantirt man die Flüssigkeit und dampft sie ab. Wenn ungefähr die Hälfte des Alkohols überdestillirt ist, läfst man erkalten; es setzen sich Blättchen einer fettigen, weifsen, durchscheinenden Substanz ab, welche in Weingeist und Aether löslich ist und daraus kristallisirt erhalten werden kann, welche bei 120° schmilzt und beim Erkalten zu einer kristallinischen Masse erstarrt. Die Flüssigkeit, woraus sich dieses Fett abgesetzt hat, wird mit etwas kaltem Wasser vermischt, filtrirt und zur freiwilligen Verdampfung hingestellt. Sie hinterläfst eine rothe, körnige Substanz, welche in Wasser sehr leicht löslich ist und einen stechenden, bittern Geschmack besitzt, der an Schwefel erinnert. Sie ist wenig flüssig und wird beim Erhitzen gröfstentheils zersetzt, indem sich Kohlensäure, viel Schwefelammonium und ein Absatz von Kohle bildet.

Die rothe Farbe dieser Substanz rührt von einem rothen, fettigen Stoffe her, wovon sie durch wiederholte Behandlung mit Aether völlig befreit werden kann. Nachher in wenig Wasser aufgelöst, kristallisirt sie bei freiwilliger Abdampfung

in gelblichweifsen, warzenförmig zusammengehäuften, glänzenden Blättchen, die in Schwefeläther fast unlöslich sind.

Diese Kristalle sind es, welche von den Entdeckern für eine eigenthümliche Säure gehalten und als solche beschrieben wurden. Aus der Charakteristik derselben heben wir als wesentlich hervor, dafs sie Eisenoxydsalze roth färbt, in Auflösungen von salpetersaurem Silberoxyd und Quecksilberoxydul, so wie in basisch essigsaurem Blei weifse Niederschläge bewirkt und mit den alkalischen Basen farblose, lösliche Salze bildet, die durch bittern Geschmack ausgezeichnet sind.

Eine höchst nachlässige analytische Untersuchung, welche die Herren Henry und Garot mit der vermeintlichen Säure anstellten (siehe Berz. Jahresber. Jahrgang 6. S. 244), sowie ihre durchaus unwahrscheinlichen, von allen Gesetzen der Chemie abweichenden Verbindungsverhältnisse mit den Basen, veranlafsten Herrn Pelouze, seinerseits den Senfsaamen einigen Versuchen zu unterwerfen.

Die grofse Analogie zwischen den Eigenschaften der Senfsäure und denen der Schwefelblausäure, welche auch den HH. Henry und Garot nicht entging, bewog Herrn Pelouze, den Senfsaamen sogleich auf Schwefelblausäure zu prüfen.

Er verschaffte sich zu dem Ende ein Decoct von Senfsaamen und destillirte dasselbe mit verdünnter Schwefelsäure. Die übergegangene Flüssigkeit besafs alle Eigenschaften des Schwefelcyanwasserstoffs. Ihr Geruch war stechend und dem des Essigs ähnlich; sie röthete Lackmus; mit Salzsäure und chlorsaurem Kali erhitzt wurde sie in Schwefelsäure und Cyanwasserstoff verwandelt; mit den Alkalien und alkalischen Erden bildete sie leicht lösliche Verbindungen, welche in Auflösungen von salpetersaurem Silberoxyd und Kupferchlorür, weifse, ganz unlösliche Niederschläge hervorbrachten, aber essigsaures Blei nicht fällten, und die den Eisenoxydsalzen eine karmoisinrothe Farbe ertheilten.

Diese Eigenschaften liefsen über die Anwesenheit der Schwefelblausäure keinen Zweifel, und Herr Pelouze glaubte

sich zu dem Schlusse berechtigt, dafs sie, und zwar als Schwefelcyancalcium, einen Bestandtheil des Senfs ausmache. Letztere Annahme erschien um so natürlicher, indem sich auch noch andere Kalksalze, wie äpfelsaurer und citronsaurer Kalk in dem Senfsaamen vorfanden.

Uebrigens gelang es Herrn Pelouze nicht, durch Maceration des Senföls mit Alkohol nach Vorschrift der HH. Henry und Garot, die von ihnen beschriebene Substanz zu erhalten. Er konnte mithin nicht direct die Identität derselben mit Schwefelcyancalcium nachweisen.

Er bemerkt, dafs im Senf aufser dem an Cyanwasserstoff gebundenen noch freier Schwefel vorhanden seyn müsse, indem sich beim Kochen desselben mit Kali Schwefelkalium erzeuge, dessen Gegenwart durch Silber- und Bleilösungen angezeigt werde. Der ganze Schwefelgehalt des Senfsaamens beträgt nach ihm beinahe ½ Procent.

Neuerdings (Journ. de Pharm. XVII. p. 1) haben auch die Herren Henry und Garot ihre frühere Arbeit wieder aufgegriffen.

Zur Darstellung der von ihnen entdeckten Substanz empfehlen sie eine von der früheren etwas abweichende Methode: Gröblich zerstofsene Senfkörner werden in einem kupfernen Gefäfse einen Augenblick mit dem 5—6fachen Gewichte Wasser gekocht und dann durch ein nicht zu dichtes Tuch geseiht. Die durchgelaufene Flüssigkeit ist gelb, gewöhnlich trübe und merklich sauer (diese saure Reaction ist nach H. Pelouze einem Gehalte von saurem apfels. Kalke zuzuschreiben). Sie wird auf dem Marienbade schnell bis zu Honigsdicke abgeraucht und beinahe kalt mit dem 6—8fachen Volum Weingeist zu 40° behandelt. Auf diese Weise erhält man eine bernsteingelbe, kaum saure Lösung, welche Eisenoxydsalz röthet, aber keine Spur von Kalk enthält. Sie verliert durch Destillation einen flüchtigen Stoff, der Eisensalze nicht roth färbt, und es bleibt ein rothbrauner, syrupartiger, sehr durchsichtiger Rückstand, welcher bei langsamem Erkalten krystallisirt, und der,

wenn man die Krystallisation durch Herumrühren stört, zu einer gelben, körnigen Masse gerinnt.

Diese wird durch Abtropfen, Auspressen und wiederholtes Auflösen in heifsem Alkohol gereinigt, und mufs endlich noch mit Aether behandelt werden, um sie gänzlich von dem ihr anhängenden rothen, flüchtigen Stoffe zu befreien.

Aus der Mutterlauge lassen sich durch Abrauchen noch neue Mengen davon gewinnen, allein die Rückstände werden durch freiwerdende Schwefelblausäure mehr und mehr sauer.

Diese Substanz besitzt fast alle Eigenschaften der früher beschriebenen Senfsäure. Im reinen Zustande ist sie weifs, geruchlos, von bitterem Geschmack, der übrigens an den des Senfs erinnert; sehr leicht und voluminös; in warmem Wasser und Weingeist leichter löslich wie in kaltem. Die Lösung ist stets gelblich, mag auch die Substanz noch so weifs gewesen seyn. Sie kristallisirt daraus in warzen- oder sternförmigen Gruppen oder in perlmutterglänzenden Nadeln, welche beim Verbrennen auch nicht die mindeste Spur von Kalk, Kali oder Natron hinterlassen.

Herr Henry und Garot gestehen, dafs sie sich hinsichtlich der sauren Eigenschaften dieses Körpers bei ihrer früheren Untersuchung irrten. Die Verbindungen, welche sie damals durch Auflösung desselben in alkalischen Laugen erhalten zu haben glaubten, waren nichts anderes, als die durch etwas anhängende Base verunreinigte Substanz.

Um die Zusammensetzung des bei 100° getrockneten Stoffs zu ermitteln, wurde eine Analyse desselben nach der von Henry und Plisson (Journ. de Pharm. 1830. p. 249) vorgeschlagenen Weise unternommen, und hieraus soll sich ergeben haben, dafs er eine Verbindung sey, von Schwefelcyan mit einer eigenthümlichen Substanz (dem flüchtigen Senföl, wie wahrscheinlich gemacht wird) zusammengesetzt, aus 2 At. Kohle, 5 At. Wasserstoff und 1 At. Sauerstoff.

Es würde zu weit führen, in das Detail einer Analyse einzugehen, welche, obschon auf eine Weise angestellt, die nur

wenig Genauigkeit verspricht, demungeachtet mit der Theorie so überraschend genau übereinstimmt, dafs ihre Zuverlässigkeit auch dem Unbefangensten sogleich verdächtig werden mufs. Und wirklich überzeugt man sich leicht aus Herrn Henry's eigenen Angaben, dafs seine schon mehrfach bekannte Neigung mit der Feder zu experimentiren, auch in dieser Arbeit die Ursache seiner scharf genauen Resultate ist.

Für die Zusammensetzung der schwefelhaltigen Substanz giebt er an:

	Versuch	Berechnung
Kohle . . .	50,504	50,504
Wasserstoff .	7,795	7,795
Stickstoff . .	4,940	5,020
Schwefel . .	9,657	9,657
Sauerstoff .	27,104	27,024

Obschon nun Herr Henry nicht so gütig gewesen ist, die unmittelbaren Resultate, woraus er obenstehende Werthe herleitet, vollständig mitzutheilen, so reicht doch schon das Wenige, was davon seiner Feder wider seinen Willen entschlüpft zu seyn scheint, hin, um zu beweisen, dafs er mit unverzeihlicher Nachlässigkeit rechnete. Denn wenn man nach seinen eignen Daten die Zusammensetzung für 100 Theile bestimmt, wenn man ferner für das berechnete Resultat derselben Theorie folgt, welche er adoptirt hat, und wenn man diesen verschiedenen Rechnungen die neuesten Berzelius'schen Tafeln zu Grunde legt, so ergiebt sich:

	Versuch	Berechnung
Kohle . . .	57,82	47,70
Wasserstoff .	7,76	8,94
Stickstoff .	4,94	4,49
Schwefel .	9,66	10,21
Sauerstoff .	21,82	28,66

Fürwahr ein merkwürdiges Beispiel, wie sich zuweilen die gröblichsten Rechenfehler ausgleichen und zu einem befriedigenden Resultate führen können. Die Chemiker aber,

welche es liefern, mufs man entweder bedauern, dafs sie sich durch eigne Nachlässigkeit einer so argen Täuschung aussetzten, oder sie verdienen die Verachtung des ganzen chemischen Publikums, dessen Zutrauen sie auf eine so plumpe Weise zu mifsbrauchen versuchten.

Die Herren Henry und Garot haben das Verhalten der von ihnen entdeckten Substanz zu den Säuren und Basen gleichfalls einer neuen Prüfung unterworfen.

Salpetersäure zersetzt sie vollständig unter Entstehung von Schwefelsäure.

Salzsäure löst sie mit grüner Farbe auf und entbindet daraus in der Hitze Geruch nach Blausäure.

Durch Destillation mit verdünnter Schwefelsäure und Phosphorsäure wird viel Schwefelcyanwasserstoff erhalten. Auf welche Weise aber diese Zersetzung vor sich geht, scheint nicht untersucht worden zu seyn.

Chlor, sowohl in gasförmigem als in flüssigem Zustande, ertheilt ihr eine rothe Farbe, man bemerkt Geruch nach Blausäure, und es entsteht Schwefelsäure.

Ammoniak löst sie mit gelber Farbe auf, aber ohne dafs sie dadurch eine merkliche Veränderung erleidet.

In Kali und Natron wird sie ebenfalls mit gelber Farbe gelöst, die allmählig ins Röthliche und Grüne übergeht. Die Lösung abgedampft und eingetrocknet entwickelt starken Geruch nach flüchtigem Senföl, und der Rückstand verpufft beim Glühen wie Schwefelcyankalium, während etwas Kohle, vermengt mit Schwefelsäuren und Schwefelverbindungen zurückbleibt.

Wird jener Rückstand, statt ihn zu glühen, mit Schwefelsäure vollkommen gesättigt, eingetrocknet und mit Alkohol aufgenommen, so erhält man eine Flüssigkeit, woraus zwar durch Abdampfen keine bestimmtere Kristallisation erhalten wird, aber welcher alle Charaktere der Schwefelblausäure zukommen. Sie röthet Eisenoxydsalze, giebt Kupferchlorür weifse Niederschläge u. s. w.

Kalk und Barytwasser verhalten sich auf ähnliche Weise, wie Kali und Natron.

Herr Henry glaubt, daſs bei Behandlung dieses Körpers mit Kupfer, Quecksilber und Silbersalzen derselbe in Schwefelcyan und eine eigenthümliche organische Substanz zersetzt wird und daſs folglich die Niederschläge Schwefelcyanüre seyen.

Die Herren Henry und Garot schlieſsen aus ihren Versuchen, daſs Schwefelcyancalcium sich nicht in dem Senfsaamen vorfindet, sondern daſs derselbe trotz dem Herrn Pelouzé ein besonderes krist. Princip enthalte, das sie *Sulfo-sinapisine* nennen, und welches sie zusammengesetzt betrachten aus Schwefelcyan in Verbindung mit einem besonderen Stoffe, der entweder das flüchtige Senföl selbst ist, oder doch die Eigenschaft besitzt es zu entwickeln.

Endlich machen diese Herren dem Herrn Pelouze bittere Vorwürfe, daſs er sie für so schlechte Chemiker und fähig halten könne, das *Sulfo-sinapisine* mit Schwefelcyancalcium zu verwechseln; aber in der That, wenn man die Mangelhaftigkeit erwägt, welche ihre ganze Arbeit charakterisirt, wenn man sich erinnert, mit welcher Selbstgenügsamkeit sie Analysen der Lesewelt überreichten, deren sich ein erster Anfänger zu schämen hätte, so kann es keinen Augenblick befremden, wenn man ihnen selbst gröſsere Verstoſse zutraut, als die Verwechslung nahe verwandter Körper.

Versuche mit Aconitum Napellus, über die beste Bereitungsart des Extractes und über die Isolirung des scharfen Princips.

Einsammlung des Krauts.

Bereits vor drei Jahren habe ich meine Erfahrungen über die Schärfe der verschiedenen blaublühenden Aconiten in diesem Mag. B. 23 S. 73 bekannt gemacht, und als Resultat desselben hervorgehoben, daſs nur die mit divergirenden Kapseln, welche

Sprengel sämmtlich zu *Aconitum Napellus* zieht, vorzüglich bedeutende Schärfe besitzen. Seit dieser Zeit machte ich die merkwürdige Beobachtung, dafs die Schärfe nur vor und zu Anfang der Blüthezeit in den Blättern enthalten sey, so wie aber die Früchte anfangen sich zu bilden, verliert sie sich nach und nach vollständig, selbst wenn die Blätter noch ganz frisch und grün sind; man mufs also diese Theile vor oder höchstens zu Anfang der Blüthezeit einsammeln, sonst erhält man, insofern die Wirksamkeit in der Schärfe gesucht werden mufs, was Stoerck selbst so sehr emporhebt, durchaus wirkungslose Blätter. Denn die Schärfe findet sich später in höchster Intensität nur in den Saamen *).

Später beobachtete ich ferner, dafs die Schärfe bei einer Art (Varietät) Aconitum mit divergirenden Früchten, welche sich durch stärkere Pubescenz der Stengel, etwas matte, oben dunkelgrüne Blätter mit ziemlich breiten Blatteinschnitten auszeichnet, das hier in dem botanischen Garten unter dem Namen *Aconitum tauricum* geht, durch Cultur sich binnen ein Paar Jahren beträchtlich verminderte, so dafs es jetzt zu keiner Zeit auffallend scharf mehr ist, während das schmalblättrige mit glänzend hellgrünen Blättern die brennende Schärfe unverändert beibehielt. Es verdient daher das letztere in jeder Hinsicht dem ersteren vorgezogen zu werden.

Bereitung des Extracts.

Bekanntlich werden die Extracte der narcotischen Kräuter, wozu auch *Aconitum* gezählt wird, nach Stoerck durch Eindicken des ausgepreſsten Safts der frischen Blätter erhalten. Die neueste preufsische Pharmacopoe läfst noch bei Allen den Rückstand mit dem sich beim Aufkochen des Safts ausscheidenden Satzmehl mit höchst rectificirtem Weingeist digeriren und beide Extractionen nach Abziehen des Weingeistes vereint zur starken Extractdicke abdampfen.

*) Vergl. Griefselich im Magaz. Bd. 25. Heft 1. S. 45.

Die Natur und Beschaffenheit der wirksamen Substanz in den Pflanzen ist aber oft sehr verschieden, und hiernach mufs man sich bei Bereitung der Extracte vorzüglich richten. Das wirksame Princip in Aconitum ist gewifs ebensowohl chemisch als medicinisch höchst verschieden von dem wirksamen Princip der Belladonna und Digitalis; darum die Extraction bei diesen drei Pflanzen nicht auf gleiche Weise bewirkt werden soll. Hierin wird sehr häufig gefehlt. Man beachtet zu wenig die Eigenthümlichkeiten der wirksamen Pflanzensubstanzen, und giebt für die heterogensten Pflanzen oft gleiche Formeln, was nicht seyn soll, wenn man ein wirkliches Extract, im Sinne wie es seyn soll, erhalten will; d. h. einen Auszug, welcher die wirksame Substanz der Pflanzen unverändert, so viel wie möglich von allen unwirksamen Theilen befreit, enthält. Ist dieses nun immer der Fall? wie häufig hört man Klagen über Unwirksamkeit der Extracte von *Aconitum, Conium, Hyoscyamus, Belladonna* etc., während die rohen Pflanzentheile sich noch sehr kräftig zeigen! Wozu ein solches Extract? da bleibt man lieber bei der rohen Substanz, als dafs man sie durch den Auszug verschlechtert! Es liegt dieses jedoch nicht immer an der Bereitung, sondern öfter an der Vorschrift hiezu. Die Störcksche, so sehr sie in Aufnahme ist, läfst noch Vieles zu wünschen übrig. Die Extracte, wenn sie auch noch so sorgfältig bereitet wurden, verändern sich häufig bald und sind in ihrer Wirkung oft höchst ungleich. Die angezeigte Veränderung nach der preufsischen Pharmacopoe ist im Durchschnitt gewifs eine Verbesserung. Dennoch enthalten die hiernach bereiteten Extracte zum Theil viele unwirksame, das Volumen unnützerweise vermehrende Theile, die leicht entfernt werden können. Wir haben unsere Meinung über die beste Bereitungsart derartiger Extracte schon früher ausgesprochen, und beabsichtigen eine Reihe Versuche hierüber anzustellen, die wir im Magazin mittheilen werden. Sehr erwünscht wäre es uns, hierin von andern Practikern unterstützt zu werden! Es folgen hier unsere Versuche mit *Aconitum Napellus.*

1) Ein Theil frisches, sehr scharfes Kraut des schmalblätterigen Aconitums wurde möglichst fein zerschnitten und zerquetscht mit Zusatz von wenig Wasser, wobei sich ein widerlich krautartiger, nicht scharfer Geruch verbreitete, und scharf ausgepreſst; die etwas trübe braunröthliche Flüssigkeit schmeckte beträchtlich scharf wie das frische Kraut, doch minder stark, der Rückstand wurde noch dreimal auf dieselbe Weise mit wenig Wasser kalt behandelt. Der letzte Auszug war trübe und grasgrün, der Geschmack noch immer sehr bedeutend scharf; filtrirt lief eine weingelbe klare Flüssigkeit durch, die nicht sonderlich scharf schmeckte, dagegen der grasgrüne Rückstand beträchtlichere Schärfe besafs. Sämmtliche Flüssigkeiten wurden vereint und in der gelindesten Wärme zur Extractdicke verdampft. Beim Verdampfen schieden sich bräunliche Flocken aus, welche sich gern an die Wände der Abrauchschaale ansetzten. Das zur starken Extractdicke Verdampfte betrug etwas über ⅙ des angewendeten Krauts.

Das rückständige Kraut hatte immer noch nicht alle Schärfe verloren, denn es entwickelte beim Zerkauen den dem Aconit zukommenden scharfen Geschmack in beträchtlichem Grade. Mit Wasser mehrere Minuten gekocht, quoll es stark auf und bildete einen unzusammenhängenden Brei; filtrirt und mit kochendem Wasser wohl ausgewaschen, erhielt man eine klare, schwach weingelbe Flüssigkeit, welche zur Extractdicke verdampft kaum den 5osten Theil des angewendeten Krauts Rückstand hinterliefs; der Krautrückstand hatte jetzt eine bräunliche schwachgrüne Farbe und besafs nur noch eine unbedeutende Schärfe, welches beides ihm durch absoluten Alkohol leicht entzogen wurde. Wegen der geringen Menge unterliefs man es, den Auszug zu wiegen.

2) Ein Theil frisches Kraut wurde ganz fein zerschnitten und zerquetscht, mit dem vierfachen Gewicht absolutem Alkohol 24 Stunden lang unter öfterem Schütteln kalt macerirt, ausgepreſst und der Rückstand mehrmals mit absolutem Alkohol

ausgewaschen, bis dieser nicht mehr gefärbt erschien. Das rückständige Kraut war völlig entfärbt, blos schwach gelbbräunlich. Die Schärfe war gänzlich verschwunden. Der weingeistige Auszug hatte eine gesättigt grüne Farbe. Man versetzte ihn mit dem gleichen Volumen Wasser und liefs das Gemisch 24 Stunden lang stehen, es hatte sich viel Chlorophyll abgeschieden, von welchem die Flüssigkeit durch Abgiefsen entfernt wurde. Man wusch den grünen Niederschlag mit ganz schwachem Weingeist, bis sich dieser nicht mehr färbte. Sämmtliche bräunlich gefärbte Flüssigkeit wurde zur Extractconsistenz abgedampft; das erhaltene Extract betrug den 10ten Theil des angewendeten Krauts. Es hatte einen sehr scharfen Geschmack.

Das abgeschiedene Chlorophyll mochte ungefähr den 30sten Theil betragen; es entwickelte bei anhaltendem Reiben mit der Zunge noch einen scharfen Geschmack. Bei einem andern Versuch, wo das abgeschiedene Chlorophyll nicht anhaltend mit wässerigem Weingeist gewaschen wurde, zeigte dieses die Schärfe in höchster Intensität.

3) Frisches Kraut von schmalblätterigem *Aconitum Napellus* von einem andern Standorte, das einen üppigen Wuchs hatte und etwas saftigere Blätter, wurde wie oben mit absolutem Alkohol behandelt und von dem Auszug der Weingeist im Wasserbade abdestillirt. Dieser hatte durchaus keinen fremdartigen Geruch oder Geschmack angenommen. Das noch flüssige Extract zeigte ein ungleichartiges, gleichsam geronnenes Ansehen von abgeschiedenem grünem Weichharz, zur starken Consistenz verdampft betrug es den 15ten Theil des angewendeten Krauts. Der Geschmack war im höchsten Grade scharf, sehr lange anhaltend; mit Wasser bildete es eine trübe flockige Lösung.

Der erschöpfte Krautrückstand wurde wiederholt mit kochendem Wasser behandelt und der Auszug zur Extractdicke verdampft. Es blieb ein dunkelbraunes, gleichförmiges Extract, welches durchaus keinen scharfen, sondern nur

einen faden krautartigen Geschmack hatte. Die Menge betrug $\frac{1}{16}$ des angewendeten frischen Krauts.

4) Ein Theil des oben erwähnten Aconitums wurde vorsichtig aber schnell getrocknet, es blieb $\frac{1}{5}$ im lufttrocknen Zustande. Die Farbe war oben schwarzgrün. Beim Zerkauen entwickelte es, obgleich etwas langsamer, denselben höchst scharfen Geschmack wie das frische Kraut, von nicht minderer Intensität. Die eine Hälfte wurde zerkleinert, mit dem vierfachen Gewicht Wasser angerieben, und nachdem es einige Zeit angezogen hatte, mit dem vierfachen des ganzen absoluten Alkohol gemischt und einer viertägigen Maceration überlassen. Die andere Hälfte wurde ohne Wasser mit dem vierfachen absoluten Alkohol ebensolange macerirt, beides ausgepreſst und die Rückstände mit höchst rectificirtem Weingeist ausgewaschen. Die Rückstände erschienen ziemlich entfärbt, doch noch etwas dunkler als der von dem frischen Kraut, welches mit absolutem Alkohol behandelt worden war; auch hatten sie noch nicht alle Schärfe verloren. Beide Extracte hatten ganz das Ansehen des aus frischem Kraut mit absolutem Alkohol erhaltenen, mit Wasser bildete das erste eine ganz gleiche trübe Lösung; das zweite war weit schwieriger löslich und es schied sich viel Chlorophyll aus. Beide hatten einen höchst scharfen Geschmack, doch schien er minder intensiv als der des aus frischem Kraut mit absolutem Alkohol bereiteten Extractes.

Versuche zur Abscheidung des scharfen Stoffs.

Sechs Drachmen sehr scharfes frisches Kraut von *Aconit. Napellus* wurde fein zerschnitten und zerquetscht, mit der vierfachen Menge Wasser aus einer Retorte mit tubulirter Vorlage und Vorlegflasche versehen im salzsauren Kalkbade destillirt, wobei die Vorlage beständig durch kaltes Wasser kühl erhalten wurde. Sowie die Flüssigkeit in der Retorte zum Kochen kam, bemerkte man in der Vorlegflasche einen eigenthümlichen, widerlichen, etwas einnehmenden und die Augen affici-

renden Geruch, jedoch schnell verschwindend und ohne besonders stechende Schärfe. Man nahm die Destillate von Zeit zu Zeit ab. Das erste, ohngefähr 1 Drachme betragend, hatte einen beträchtlich scharfen Geschmack, die nachfolgenden Destillate hatten alle den oben angegebenen Geruch, die letzten schmeckten aber unbedeutend scharf. Die Destillation wurde so lange fortgesetzt, bis der Krautrückstand nur noch feucht zurückblieb, dieser hatte alle Schärfe verloren. Er wurde mit höchst rectificirtem Weingeist digerirt, die durch Auspressen und Filtriren erhaltene Flüssigkeit hatte eine bräunlich grüne Farbe; zur Extractconsistenz verdampft, blieb ein blos bitterlicher, etwas weniges kratzender, durchaus nicht scharfer Rückstand.

Da bei der Destillation anfangs etwas weniges übergespritzt war, so wurde das Destillat vorsichtig im salzsauren Kalkbade rectificirt, es blieb nur ein Hauch einer grünlichen Substanz zurück, welche mit wenig Weingeist gelöst weder Geruch noch Geschmack zeigte; die rectificirte, völlig wasserklare Flüssigkeit hatte den oben angezeigten Geruch, jedoch nur wenig scharfen Geschmack, sie reagirte weder sauer noch basisch. Man schüttelte sie mit Aether und überliefs die ätherische Flüssigkeit der freiwilligen Verdunstung. Es blieb eine geringe Menge wässerige Flüssigkeit zurück, die anfangs weder sauer noch basisch reagirte und einen zwar nicht intensiven, aber doch deutlich merkbar scharfen Geschmack nach Aconitum hatte. Nach einigen Stunden war aber der Lackmuspapierstreifen schwach geröthet und gebleicht, und jetzt war alle Schärfe verschwunden.

Als Resultat aller dieser Beobachtungen und Versuche, welche wegen Mangel an Kraut nur mit kleinen Mengen angestellt werden konnten, geht hervor:

a) dafs man bei Anwendung von *Aconitum Napellus* zum medicinischen Gebrauche neben den botanischen Kennzeichen sich jederzeit von der Schärfe der Pflanze durch den Versuch

überzeugen muſs, indem manche Arten (Abarten), die unter dem Namen *Napellus* gehen, durch Cultur ihre Schärfe mit der Zeit verlieren, was jedoch bei der schmalblätterigen mit stark glänzenden Blättern nicht der Fall zu seyn scheint, daher diese allein als officinell aufgenommen werden sollte.

b) daſs man die Blätter von *Aconitum Napellus* vor oder zu Anfang der Blüthezeit sammeln muſs, weil später bei der Fruchtbildung alle Schärfe verloren geht.

c) Die beste Methode der Extractbereitung ist: das frische Kraut mit absolutem Alkohol zu extrahiren, den Weingeist durch Destillation zu entfernen und den Rückstand ohne Abscheidung des Weichharzes, bei gelindester Wärme zur Extractconsistenz zu verdampfen. — In Ermangelung von frischem Kraut kann auch gut getrocknetes aber sehr scharfes Kraut mit Alkohol ausgezogen werden.

d) die Schärfe von *Aconitum* ist wie bei allen Ranunculaceen flüchtiger Natur, und wird überaus leicht zerstört; schon die Kochhitze des Wassers reicht hin, dem Kraut alle Schärfe zu nehmen, wenn es ihr anhaltend ausgesetzt wird; daher die ältere Methode, den ausgepreſsten Saft zur Extractdicke zu verdampfen, oder gar das Kraut selbst durch Auskochen mit Wasser zu erschöpfen, nichts taugt, indem der gröſste Theil der Schärfe beim Verdampfen, besonders unter Luftzutritt, zerstört und verjagt wird, und somit immer ein unwirksames oder doch unsicheres Mittel erzielt wird. Wenngleich nicht zu läugnen ist, daſs aus dem frischen Saft bei vorsichtigem Verdampfen desselben in sehr gelinder Wärme ein ziemlich scharfes Extract erhalten werden kann, so bleibt dennoch der gröſste Theil der Schärfe in dem Krautrückstande zurück, welches, wie die oben angeführten Versuche anzeigen, selbst durch vielfach wiederholtes Behandeln mit kaltem Wasser nicht erschöpft werden kann, während Alkohol es schnell vollständig extrahirt.

e) Die Schärfe des *Aconitum* scheint sehr viele Aehnlichkeit mit dem scharfen Princip der Anemonen zu haben, indem

es eben so leicht, wie jenes, an der Luft verändert und in eine Säure umgewandelt zu werden scheint *). Sie hängt vorzüglich dem Chlorophyll sehr innig an, wird durch dasselbe mehr fixirt und vor Veränderung durch die Luft geschützt; daher wäre es zweckwidrig, das Chlorophyll von dem Extract zu trennen, welches zu seiner Haltbarkeit wesentlich beiträgt.

f) Das weingeistige Extract von *Aconitum*, nach der angeführten Methode bereitet, ist aber bei weitem stärker als das *ex succo*, sowie das nach der preufsischen Pharmacopoe bereitete. Nach den angeführten Versuchen enthält das wässerige Extract ohngefähr noch einmal so viel unwirksame gummöse und salzige Theile; daher man bei dem Verschreiben höchstens die Hälfte, besser noch weit weniger verordnen mufs, als von gewöhnlichem, nach Stoerk bereitetem, welches niemals, auch bei der besten, vorsichtigsten Bereitungsart, alle wirksame Theile enthalten kann. Ferner wird dieses Extract am zweckmäfsigsten in Pillenform angewendet, unschicklicher in Mixturen, schon wegen seiner aufserordentlichen Schärfe und weil es sich nur theilweise in Wasser löst. Will man es dennoch in dieser Form geben, so mufs es mit Gummi oder einem andern schicklichen Vehikel gemischt werden, um das Chlorophyll suspendirt zu erhalten.

*) Geigers Handbuch der Pharmacie, 3te Aufl., Bd. 1. S. 640 und 742.

III. Literatur und Kritik.

Elémens d'histoire naturelle medicale, contenant des notions générales sur l'histoire naturelle, la description, l'histoire et les propriétés de tous les alimens, medicamens, ou poisons tirés des trois règnes de la nature. Avec un Atlas de huit planches représentant les espèces de sangsues officinales, les divers Insectes vesicans et les Vers intestinaux de l'homme. Par M. Achille Richard. 2 Vol. 1425 pag. Paris 1831.

Als ich vor einiger Zeit die Ankündigung dieses neuen Werkes hörte, beeilte ich mich, es so schnell als möglich aus Paris kommen zu lassen, da ich überhaupt viel auf die französische Literatur halte und aus dem Buche noch grofsen Gewinn für meine Studien zu ziehen hoffte. Das Werk ist jetzo angelangt, hat aber meine Erwartungen ganz und gar nicht befriedigt. Vergleichen wir es mit dem ganz ähnlichen Werke unseres Geiger's, welches ebenfalls die ganze Naturgeschichte in pharmacologischer Hinsicht umfafst; so müssen wir dieses Buch gegen die bekannte Reichhaltigkeit und Vollständigkeit unsers Landsmanns arm nennen. Gehen wir dann zu dem uns vorzugsweise wichtigen botanisch-pharmaceutischen Theile des Werkes, welcher bei weitem den gröfsten Theil des Ganzen (von 1425 S. 1190 S.) einnimmt, über, so tritt uns hier im Allgemeinen eine fast unverzeihliche Vernachlässigung alles dessen, was in der neuern Zeit im Auslande und besonders bei uns in pharmaceutisch-botanischer Hinsicht geleistet wurde, entgegen, so dafs wir mit vollem Recht über Mystification (im Sinne eines neulich erschienenen Werks über Pharmacologie) zu klagen berechtigt sind. Wir wollen deshalb nur auf einzelne Artikel aufmerksam machen und um den Vergleich derselben mit der Behandlung derselben Artikel in Nees von Esenbeck und Ebermaier Handbuch der medicinischen Botanik, weil darin ebenfalls und mit Recht das natürliche Pflanzen-System zu Grunde liegt, auffordern.

Gleich beim Eingange finden wir in dem Verzeichnifs der benutzten Schriftsteller weder unsern Hayne, noch Geiger, noch Nees von Esenbeck, noch Ebermaier genannt, und möchten wohl fragen, wie man im Jahr 1830 (oder 1831, wie auf dem Titel steht) eine pharmaceutisch-medicinische Botanik, ohne die Arbeiten dieser Männer zu kennen, herausgeben kann? Auch bei den einzelnen Pflanzen ist keine der neuern Abbildungen, sondern nur Blackwel, Bulliard oder Lamarck citirt. Dieses wäre schon hinreichend, zu beweisen, dafs man von alle dem, was von Deutschland aus zur Begründung und Erweiterung der pharmaceutischen Botanik geschehen ist, hier nichts suchen mufs. Wie anders verfahren wir in ähnlichen Fällen? — Doch zu unserm Vergleich! Wie besteht hiebei zuerst die ganze Cryptogamie? Von *Sphacelia segetum* (Mutterkorn) — von der chemischen Untersuchung der Lackmusflechte, besonders der *Lecanora tartarea* u. a. d. ist gar keine Rede. Bei den Asparagaceen herrscht über die Mutterpflanze der Sassaparill-Wurzel auch noch dieselbe Dunkelheit wie bei uns. — Bei den Liliaceen ist bei der Gattung *Aloe* blos von *A. perfoliata et spicata* die Rede. Bei den Scitamineen ist von der neuen Bestimmung der Mutterpflanze des Cardamoms nichts zu finden. *Alpinia Galanga* ist hier eine *Maranta* mit *M. indica* in einer Gattung (!!). Die Curcuma-Arten, welche Arrowroot liefern, sind nicht erwähnt. — Bei den Coniferen ist die *Thuja articulata* blos mit dem Namen angeführt. — Bei der Gattung *Salix* ist nur *S. alba* beschrieben, dabei zeigt aber die Aufnahme des Salicins, dafs das Werk erst ganz neuerlich gedruckt wurde. — Bei *Rheum* finden wir blos *R. palmatum* beschrieben, suchten vergebens nach einer guten Beschreibung von *Rheum Emodium*. — Bei der Familie der Laurinen wird der Unterschied der Behandlung mit der des genannten Handbuchs am meisten auffallen. — Bei *Croton Cascarilla*, der hier als Mutterpflanze der Cascarille gilt, finden wir mit Erstaunen, dafs *Croton Eluteria Sw.* davon kaum zu unterscheiden sey. (!) — Die reiche Familie der

Labiaten scheint auch allzu spärlich behandelt. — Von der Gattung *Mentha* ist nur *M. gentilis* und *piperita* beschrieben! Bei *Origanum* ist nur von *O. vulgare* und *O. Dictamus* die Rede. — Bei *Nicotiana* fehlt sogar die wichtige Entdeckung des Hauptbestandtheils, des Nicotins! Von der neuerlich in Mexiko entdeckten zweiten Mutterpflanze der *Radix Jalappae* hofften wir hier ebenfalls vergebens etwas Näheres zu hören; über die der *Radix Mechoacannae* sind die Franzosen nicht weiter als wir. — Bei den *Compositis* ist noch die *Artemisia judaica* als Mutterpflanze des *Semen cinae* aufgenommen, da wir doch wissen, dafs dieser Arzneistoff nicht von dieser Art, sondern von *A. contra L.* und von *A. glomerata Sieber* gesammelt wird. — Von den so wichtigen Rubiaceen möchten wir dasselbe sagen, was wir bei den Labiaten bemerkt haben; bei *Cinchona* vermissen wir besonders die *C. scrobiculata Humb.*, von der doch gewifs ein grofser Theil der grauen Chinarinden abstammt; bei verschiedenen Sorten der Chinarinden, die nur ganz kurz abgehandelt werden, sind die trefflichen Arbeiten von Goebel und v. Bergen ganz unberücksichtigt geblieben. — *Nauclea Gambir* ist nur dem Namen nach genannt und soll Kino liefern, was doch längst widerlegt ist. Dagegen sind die Pterocarpus-Arten als Mutterpflanzen des Drachenbluts genannt, was doch, wie bekannt, von Dracaena- und Calamus-Arten gewonnen wird. Schon in *Rumphius Herb. Amb.* steht deutlich, dafs *Pteroc. indicus* kein Harz, sondern einen rothen adstringirenden Saft giebt; auch ist ja der neu entdeckte *Pteroc. senegalensis H.* als die das gewöhnliche afrikanische Kino liefernde Pflanze allgemein anerkannt. — Bei den Dolden freuten wir uns vergebens auf eine nähere Nachricht über die Mutterpflanze des Ammoniaks und der Asa foetida, welche neuerlich Herr Belanger entdeckte und nach Paris gebracht hat. Am wenigsten zu entschuldigen scheint uns aber die gänzliche Unbekanntschaft des Verfassers mit den neu entdeckten und von Hayne so schön beschriebenen Arten der Gattung *Copaifera*, die uns den besten brasilianischen Balsam

liefern, so wie mit den von demselben Gelehrten zuerst bekannt gemachten Arten der Gattung *Hymenaea* und ihre Verwandten als Mutterpflanzen des westindischen Copals! — Wir wollen es mit dem hier angeführten bewenden lassen; es mag zeigen, dafs hier wenigstens alles beim Alten geblieben ist. — Aber noch dürfen wir einen andern Umstand nicht unberührt lassen, nämlich den, dafs in diesem Werke der Verwechslungen und Verfälschungen nur sehr wenig oder gar nicht gedacht worden ist. — Wir sind so gegen unsere Gewohnheit ins Tadeln gerathen und dürfen daher um so weniger vergessen, die schöne Darstellung des Ganzen und der Familien-Charaktere insbesondere, wie sie der berühmte Verfasser schon in seinem trefflichen Grundrifs der Botanik, die auch in Deutschland so verdienten Beifall gefunden, gegeben, dankbar anzuerkennen.

Was das medicinische der Schrift betrifft, so will sich Recensent kein Urtheil erlauben, es scheint ihm aber bei dem gewaltigen Umfange, den heut zu Tage die Botanik, die Pharmacie und Medicin gewonnen haben, zweckmäfsig, dafs sich zu Werken ähnlicher Art ein Pharmaceut und ein eigentlicher Arzt vereinigen, da eine gleichförmige Vollständigkeit der Behandlung weder von dem einen noch von dem andern zu erwarten ist. — Als eine sehr nützliche Zugabe finden wir acht, äufserst zierlich gestochene, Kupfertafeln, auf denen die verschiedenen Blutegel, die Canthariden und die gewöhnlichen Eingeweidewürmer dargestellt sind. — Was Druck und Papier betrifft, so bleiben in dieser Hinsicht allerdings unsere deutschen Werke dieser Art weit hinter diesem elegant ausgestatteten Werke zurück.

L******s.

Prodromus systematis naturalis Regni vegetabilis sive Enumeratio contracta ordinum generum specierumque plantarum hucusque cognitarum, juxta methodi naturalis normas digesta; auctore Aug. Pyramo De Candolle. Pars quarta sistens Calicifiorarum Ordines X. Parisiis sumptibus sociorum Treuttel et Würtz, rue de Lille No. 17. venitque in eorum bibliopolio Argentorati et Londini. MCCCXXX.

Nach einem Zeitraum von mehr als zwei Jahren (man sehe Septemberheft 1828 des Magazins) können wir endlich wieder das Daseyn des vierten Bandes dieses so berühmten und hochgeschätzten Werkes anzeigen, von dessen Inhalt wir gleich wie von dem vorigen eine kurze Uebersicht mittheilen.

Ordo XCI. Saxifragaceae Jussieu.

Trib. I. Escalloneae.

Escallonia. Quintinia. Anopterus. Itea.

Trib. II. Cunonicae.

Codia. Callicoma. Dieterica. Weinmannia. Belangera. Cunonia. Arnoldia. Ceratopetalum.

Trib. III. Bauereae.

Bauera.

Trib. IV. Hydrangeae.

Hydrangea. Sarcostyles. Cianitis. Adamia. Deutzia. Broussaisia.

Trib. V. Saxifrageae.

Saxifraga. Leptarrhena. Chrysosplenium. Mitella. Tellima. Drummondia. Tiarella. Astilbe. Heuchera. Donatia. Lepuropetalum. Vahlia.

Man sieht aus dieser Darstellung, dafs einige Familien von Robert Brown, wie die *Escallonicae* und *Cunoniaceae*; eingezogen wurden, ferner dafs mehrere neue Gattungen vorkommen, unter denen man die Benennung *Broussaisia* nach Gaudichaud auf keinerlei Weise billigen kann, denn was hat Broussais jemals für die Pflanzenkunde gethan? Man scheint dies heut zu Tage nicht mehr so genau zu nehmen, was selbst noch mehrere Beispiele in dem vorliegenden Bande des Prodromus beweisen.

Ordo XCII. Umbelliferae.

Subordo I. Orthospermae. Trib. I. Hydrocotyleae.

Hydrocotyle. Crantzia. Dimetopia. Erigenia. Micropleura. Didiscus. Trachymene. Astratricha. Xanthosia. Bowlesia. Fragosa. Azorella. Pectophytum.

Trib. II. Mulineae.

Bolax. Mulinum. Drusa. Huanaea. Diposis. Spananthe. Pozoa. Asteriscium.

Trib. III. Saniculeae.

Actinotus. Petagnia. Sanicula. Hacquetia. Astrantia. Alepidea. Horsfieldia. Eryngium.

Trib. IV. Ammineae.

Rumia. Cicuta. Zizia. Pentacrypta. Apium. Petroselinum. Wydleria. Trinia. Helosciadium. Discopleura. Leptocaulis. Ptychotis. Falcaria. Sison. Schultzia. Ammi. Aegopodium. Carum. Bunium. Cryptotaenia. Pimpinella. Sium. Bupleurum. Heteromorpha.

Trib. V. Seselineae.

Lichtensteinia. Ottoa. Oenanthe. Annesorhiza. Sclerosciadium. Dasyloma. Cynosciadium. Aethusa. Foeniculum. Hundmannia. Deverra. Seseli. Libanotis. Cenolophium. Cnidium. Thaspium. Trochiscanthes. Athamanta. Ligusticum. Silaus. Wallrothia. Meum. Gaya. Conioselinum. Crithmum.

Trib. VI. Angeliceae.

Levisticum. Selinum. Ostericum. Angelica. Archangelica.

Trib. VII. Peucedaneae.

Opopanax. Ferula. Eriosynaphe. Palimbia. Peucedanum. Imperatoria. Callisace. Bubon. Anethum. Cortia. Caprophyllum. Tiedemannia. Archemora. Pastinaca. Astydamia. Heracleum. Zozimia. Polytaenia. Johrenia.

Trib. VIII. Tordylineae.

Hasselquictia. Tordylium. Tordyliopsis.

Trib. IX. Silerineae.

Krubera. Agasyllis. Siler.

Trib. X. Cumineae.

Cuminum. Trepocarpus.

Trib. XI. Thapsieae.

Thapsia. Cymopterus. Laserpitium. Lophosciadium. Melanoselinum.

Trib. XII. Daucineae.

Artedia. Orlaya. Daucus.

Subordo II. Campylospermae. Tribus XIII. Elaeoselineae.

Elaeoselinum.

Trib. XIV. Caucalineae.

Caucalis. Turgenia. Torilis.

Trib. XV. Scandicineae.

Scandix. Anthriscus. Chaerophyllum. Caldasia. Sphallerocarpus. Malopospermum. Velaea. Myrrhis. Osmorhiza. Grammosciadium.

Trib. XVI. Smyrneae.

Lagoecia. Oliveria. Anisociadium. Echinophora. Exoacantha. Arctopus. Cachrys. Prangos. Colladonia. Lecokia. Magydaris. Hermas. Conium. Vicatia. Arracacha. Pleurospermum. Hymenolaena. Physospermum. Smyrnicum. Eulophus. Scaligeria.

Subordo III. Caelospermae. Tribus XVII. Coriandreae.

Pifora. Astoma. Atrema. Coriandrum.

Diese grofse und sehr natürliche Familie scheint der Herr Verf. mit besonderer Vorliebe bearbeitet zu haben, auch ist besonders die oft sehr schwierige Synonymie der Arten berücksichtigt, und deshalb mehreren Gattungen eine alphabetisch geordnete Uebersicht beigegeben, welche die Auffindung nach den Benennungen der zahlreichen Autoren bedeutend erleichtert. Uebrigens ist beinahe ganz die Kochische Anordnung der Gattungen befolgt.

Ordo XCIII. Araliaceae Jussieu.

Adoxa. Panax. Cussonia. Maralia. Gilibertia. Gastonia Polyscias. Toricellia. Aralia. Sciodaphyllum. Hedera. Paratropia. Arthrophyllum.

Das Merkwürdigste bei der neuen Anordnung dieser Familie ist die Hinzufügung der Gattung *Hedera*, welche lange zu den Caprifoliaceen gezählt, neuerdings vereinigt mit *Cornus* als eine eigene Ordnung betrachtet wurde. Nach Herrn Decandolle ist der Epheu eine wahre *Araliacea*, wie dieses die *petala discreta* und die Struktur der Frucht bezeuge. Man weifs übrigens, dafs die Araliaceen mit den Dolden zunächst verwandt sind, und in dieser Hinsicht kann man noch darauf aufmerksam machen, dafs *Hedera* öfters eine *Inflorescentia umbellifera* hat, und worauf Ref. noch weit gröfsern Werth legt, die Aehnlichkeit der vorherrschenden Bestandtheile ist nicht zu verkennen; ätherisch-ölige sind dies bei den Schirmpflanzen, und dergleichen haben auch die Epheuarten, wie *Hedera umbellifera*, wovon eine Sorte Sandelholz kommt, sehr ausgezeichnet ist, *Hedera aromatica* u. s. w., mehrerer anderer Berührungspunkte nicht zu gedenken.

Ordo XCIV. Hamamelideae R. Brown.

Diese kleine Familie zerfällt in zwei Gruppen, *Hamameleae* mit den Gattungen *Hamamelis* und *Dicoryphe*, dann die *Fothergilleae*, lediglich das *Genus Fothergillia* enthaltend.

Ordo XCV. Corneae Decandolle.

Cornus. Aucuba. Vatomita. Mastixia. Polyosma.

Die beiden letzten Gattungen enthalten javanische, erst kürzlich von Blume beschriebene Pflanzen; *Vatomita* zählt Bartling noch zu den Gattungen, deren Stellung ungewifs ist, und auch die beiden übrigen wurden von den Schriftstellern bald dahin bald dorthin gewiesen.

Ordo XCVI. Loranthaceae Don.

Viscum. Misodendrum. Loranthus. Schoepfia.

Wenn gleich diese Familie arm an Gattungen ist, so sind doch einige derselben um so reicher an Arten; es sind hier 71 Species von *Viscum* und 251 von *Loranthus* beschrieben, wozu noch manche andere kommen, die noch nicht gehörig unterschieden sind.

Ordo XCVII. Caprifoliaceae.

Nach der neuen Abtheilung zerfällt jetzt diese Familie in die Gruppe der *Sambuceae*, wozu *Sambucus* und *Viburnum* gehören, ferner in die der *Lonicereae*, enthaltend die Gattungen *Triosteum*, *Diervilla*, *Lonicera*, *Leycesteria*, *Symphoricarpos*, *Abelia*, *Linnaea*; wozu noch als verwandt, aber noch nicht gehörig untersucht, kommen: *Aidia*, *Valentiana*, *Karpaton*.

Ordo XCVIII. Rubiaceae Jussieu.

Tribus I. Cinchonaceae.

Subtribus 1. Naucleae. Nauclea. Uncaria. Adina.

Subtribus 2. Cinchoneae. Stevensia. Coutarea. Hymenopagon. Cinchona. Buena. Remijia. Luculia. Hymenodyction. Exostemma. Danais. Manettia. Bouvardia. Pinkneya. Calycophyllum.

Trib. II. Gardeniaceae

Sarcocephalus. Zuccarinia. Lucinaea. Burchellia. Amajona. Mussaenda. Kutchubaea. Cassupa. Gynopachys. Tacoyena. Posoqueria. Oxyanthus. Stylocoryna. Genipa. Gardenia. Randia. Chapelieria. Heinsia. Menestoria. Helospora. Hippatis. Pomatium. Bertiera. Pouchetia. Cupia. Tarenna. Petesia. Coccocypselum. Fernelia. Petunga. Higginsia. Hoffmannia. Caterbaea.

Trib. III. Hedyatideae.

Condaminea. Macraenemum. Chimarrhis. Augustea. Portlandia. Bikkia. Isidorea. Spallanzania. Rondeletia. Wendlandia. Xantophitum. Carphalea. Sipanea. Virecta. Ophiorhiza. Argostemma. Spiradiclis. Tula. Dentella. Hedyatis. Oldenlandia. Gonatheca. Kohautia. Kadua. Anatis. Rachicallis. Lueya. Polypremum.

Trib. IV. Iserticae.

Metabolos. Gonzalea. Isertia.

Trib. V. Hamelicae.

Tepesia. Evosmia. Sabicea. Olostyla. Axantes. Urophyllum. Hamelia. Alibertia. Schradera. Brignolia. Patima. Polyphragmon.

Trib. VI. Cordiereae.

Cordiera. Tricalysia.

Trib. VII. Guettardaceae.

Morinda. Myrmecodia. Hydrophytum. Hypobathrum. Nertera. Mitchella. Mephitidia. Vangueria. Guettarda. Malanea. Antirhoea. Stenostomum. Chione. Timonius. Hamiltonia. Leptordermis. Psathura. Myonima. Pyrostria. Octavia. Litosanthes. Erithalis. Retiniphyllum. Nonatelia. Gynochtades. Coelospermum. Aneylanthus. Cuviera. Dondisia. Stigmanthus. Strumpfia.

Trib. VIII. Paedericae.

Lygadysodea. Lecontea. Paederia.

Trib. IX. Coffeaceae.

Amaracarpus. Damnacanthus. Canthium. Plectronia. Bydrax. Marquisia. Nescidia. Diplospora. Epithinia. Siderodendron. Eumachia. Declieuxia. Tertrea. Chiococca. Margaris. Saldinia. Scolosanthus. Chomelia. Baconia. Ixora. Pavetta. Saprosma. Coussarea. Polyozus. Grumilea. Rutidea. Faramea. Strempelia. Coffea. Rudgea. Antherura. Ronabea. Psychotria. Palicourea. Chasalia. Cephaelis. Carapichea. Suteria. Geophila. Patanea.

Trib. X. Spermacoceae.

Cephalanthus. Democritea. Octodon. Borreria. Spermacoce. Hexasepalum. Diodia. Triadon. Crusea. Richardsonia. Knoxia. Psyllocarpus. Mitracarpum. Staelia. Tessiera. Gallonia. Machaonia. Serissa. Ernodea. Cuncea. Hydrophilax. Scyphiphora. Plocama. Putoria.

Trib. XI. Anthospermeae.

Coprosma. Phyllis. Galopina. Anthospermum. Ambraria.

Trib. XII. Stellatae.

Sherardia. Asperula. Crucianella. Rubia. Galium. Callipeltis. Vaillantia.

Trib. XIII. Operculariae.

Pomax. Opercularia.

Non satis nota aut omissa.

Carephora. Morelia. Salzmannia. Deppea. Billiattia. Psilobium. Platymerium. Stipularia. Hylacium. Phallaria. Benzonia. Alseis. Breonia. Lecananthus. Jackia. Himatanthus. Sickingia.

Die Familie der Rubiaceen ist eine der gröfseren des Pflanzenreichs, aber zugleich auch so gut abgerundet und charakterisirt, dafs sie fast unverändert beibehalten werden konnte, wie sie einst der ältere Jussieu darstellte; wirklich sind auch nur wenige Gattungen ausgeschlossen worden; dagegen hat diese Ordnung durch die neueren Entdeckungsreisen zumal im südlichen Amerika bedeutenden Zuwachs erhalten, wobei unter den zahlreichen neuen Arten sich manche für die Medicin höchst wichtige befinden.

Ordo XCIX. Valerianeae.

Patrinia. Nardostachys. Dufresnia. Valerianella. Astrephia. Fedia. Plectritis. Centranthus. Valeriana. Betckea. Triplostegia.

Die Baldrian-Familie ist bereits früher von Decandolle in der Flora von Frankreich aufgestellt worden. Jussieu vereinigte sie sonst mit den Dipsaceen, von welchen sie sich aber durch sehr wesentliche Eigenschaften des Baues nicht nur, sondern auch durch den Habitus und die Bestandtheile auffallend unterscheiden.

Ordo C. Dipsaceae.

Morina. — Dipsacus. Cephalaria. Knautia. Pterocephalus. Scabiosa.

Eine besonders fleifsig gearbeitete Monographie der Dipsaceen schrieb der jetzt in Mexiko reisende Coulter, welche hier vorzugsweise berücksichtigt ist.

Den Beschlufs dieses Bandes machen mehrere Addenda und Emendanda.

Manuale botanicum peregrinationibus botanicis accommodatum. Sive Prodromus enumerationis plant. phaenogam. in Germania sponte nascentium. Ab Alberto Guil. Roth, Med. Dr. etc. Fasciul. I. Class. I—VIII. Fasc. II. Cl. XI—XVI. Lipsiae 1830. In Bibliopolio Hahniano.

Um seinem Versprechen, welches der für die Wissenschaft thätige Hr. Verf. in seiner *Enumer. plantar. phaenogam. in German. spont. nascent.* niederlegte, zu genügen, hat Herr Dr. Roth einen Prodromus in Form dieses botanischen Manuales ausgearbeitet. Es scheint unserer Zeit eigenthümlich, Prodromen zu Hysterodromen zu machen. Nicht im mindesten soll dies wie eine Art Vorwurf lauten, denn der sehr achtungswerthe Verf. sah wohl zu sehr ein, dafs sich seine *Enumeratio* für botan. Wanderungen nicht eigne.

Von dem Manuale sind bis jetzt zwei Fascikel da; der erste enthält die Linn. Klassen I—VIII, im Ganzen 584 Seiten ganz engen Druckes in klein Quart; der andere, die Klassen IX—XVI enthaltend, umfafst gerade 400 Seiten.

Nach einem Prologus von wenigen Zeilen beginnt der Vf. in der I. Kl. mit dem alten Fahnenjunker deutscher Floristen — mit *Hippuris.* — Die Einrichtung des Werkes ist folgende, am besten durch ein Beispiel zu erläuternde:

III. Chamagrostis.

Calix uniflorus (u. s. f. der Gatt. Char.)

1 Ch. minima (Röthliches Zwerggras).

Schrader Germ. I. p. 158. (u. s. f. die Synon.).

Culmi plures; caespitosi (u. s. f. eine gröfsere oder kleinere *descriptio speciei.)*

H. in arenosis humidis *) *Germ. austral.* ☉. *Martio. Apr.*

Officinelle Pflanzentheile sind auch angegeben.

---

*) Bei uns aber in *siccissimis.* Gr.

Die Genera sind durchgehends fortlaufend beziffert, es sind deren bis *Hibiscus* 468. Die Species sind nur in den einzelnen Gattungen beziffert, was auch im Grunde bei einem nach dem künstlichen Systeme geordneten Werke nicht verwerflich, dagegen bei einem nach natürlichen Familien gereiheten gar sehr bequem ist, um einen schnellen Ueberblick der Zahlen der einzelnen Familien zu gewinnen.

Es sey nun erlaubt, Einiges näher zu betrachten, was auch auf die *Enumeratio* des Hrn. Verf. Bezug hat.

Gar manche neue Genera sind nicht angenommen; wollten wir Vergleichungen, z. B. mit Reichenbach, anstellen, so würden sie sehr reichhaltig ausfallen. Namentlich sind die Gräser äufserst einfach, kaum dafs man einen der neuern Namen erblickt; die aus *Scirpus* gemachten Genera sieht man gar nicht — (wohl mit Recht — ich sage »wohl«, denn es herrschen hier noch zu viele individuelle Ansichten). Die Genera *Lloydia, Agraphis, Asphodeline, Gagea, Albucea, Czackia* u. a. vermifst Mancher vielleicht nicht ungern. Dagegen finden sich manche Genera aufgenommen, welche noch zu den etwa entbehrlichen gerechnet werden könnten, z. B. *Ophioscorodon* (selbst von Reichenbach nicht anerkannt!), *Prismatocarpus, Schollera, Sieberia* u. a., das Linneische Genus *Alsine*, auch *Cucubalus*, stehen in der Form da, welche von der neueren Zeit nicht mit Unrecht für unhaltbar angesehen wird. Auch einige neuere Genera treffen wir; z. B. *Schultesia (Campan. hederac. L.*, wenn ich nicht sehr irre, von Schrader schon früher zu *Wahlenbergia* gezogen), *Wilibalda (Coleanthus R. u. S.), Erossopetalum (Gentiana cil.), Zizzia (Draba pyrenaica).* Die Anemonen und Scabiosen hat Roth Linneisch, was wohl recht ist (man vergl. nur hierüber, was Mertens und Koch sprachen). Zu verwundern ist aber, dafs man das Genus *Libertia Lejeune* noch sieht, da doch schon längere Zeit bekannt ist, dafs *Libertia arduennensis* nichts anderes als eine Modification des polymorphen *Bromus secalinus* ist. — Man sieht, dafs der Hr. Vf.

die Auswahl unter den Gattungen selbst traf (man sehe nur einmal sein Genus *Crassula* nach, welches ein *Sedum*, zwei *Bulliardus* und eine *Tillaeam* umfaſst), daſs er weder an dem alten Herkömmlichen hing und alles Linneische blindlings annahm (wie dies aus dem Mangel der Genera *Sorbus* u. a. hervorgeht), noch auch dem Neuen fröhnte. Doch läſst sich nicht verkennen, daſs die Auswahl der Genera hie und da etwas sorgfältiger hätte ausfallen können, indem manche nicht angenommene ebenso gutes Recht haben, als manche angenommene, und so umgekehrt. — Dies läſst sich auch von den Species des Manuales mit allem Grunde behaupten. Während viele neue Arten angenommen wurden, sind andere, gleichberechtigte, als Varietäten untergebracht. Es mögen hier Beispiele folgen: *Ranunculus platanifolius* und *aconitifol.*, *R. aquatilis* und *rigidus* sind unterschieden; *Ran. Traunfellneri* ist Var. von *R. alpestris;* der *Solana* hat das Manuale eine Menge, die Schraderschen *Verbasca* sind da, *Paederota Zannichellii* und *chamaedryfolia*, *Valeriana sambucifolia et tripteris*, *Potamoget. Zizii*, mehrere *Myosotides*, *Campan. Thaliana et urticaefolia*, *Armeria maritima*, *Alisma lanceolat.*, *Thymus lanuginosus*, *Euphrasia Rostkoviana*, *Draba Aizoon* u. a. sind als Arten unterschieden, obgleich sie schon fast durchgängig von verschiedenen andern Autoren als Varietäten angesehen worden sind; dagegen werden als solche im Manuale betrachtet: *Agrimonia odorata* (die gar nicht erwähnt ist!), *Teucrium montanum* (worüber ich mir vor 2 Jahren habe sehr harte Vorwürfe machen lassen müssen!), *Alyssum arenar. Gmel.*, *Spergula maxima* (nicht erwähnt!), *Chlora serotina* (gute Art; nicht erwähnt!), *Juncus effusus* (mit Conglomerat den *J. commun. Meyer* bildend), *Astrantia carniol.*, *Chenopod. intermed.*, *Salsela Tragus*, mehrere Reichenbach'sche Violen, die Gmelinischen Androsace-Arten (nicht erwähnt), *Ruppia rostellata*, *Lycopus exaltat.*, *Circaea intermed.* u. a. Manche dieser Arten mag der Hr. Verf. vielleicht nicht einmal als Varietäten, sondern nur als Synonyme betrachten, deren er nur sehr wenige (und dies absichtlich, wie es

in dem Prologus ausdrücklich heifst) angeführt hat. Manche der oben angegebenen Arten ist auch nur mit dem Beisatze »*vix differt*« angenommen; allein warum etwas äufserlich festhalten, wenn man die innere Ueberzeugung von der Nichtigkeit desselben hat? So heifst es auch bei *Phillyrea media*, sie sey kaum von der *Ph. angustifol.* verschieden. — Manche meiner Reductionen erhalten auch durch Roth ihre Bestätigung.

Der Rosen finden sich 35 Arten; ihre Diagnosen und Beschreibungen sind für das Manuale ungewöhnlich lang; hier wird's noch zu sichten geben! Doch ist diese Anzahl immer noch gering, in andern Händen mag sie sich vielleicht verdoppeln. Zum Glücke vermifst man die bei Bluff und Fingerhuth aufgenommenen Arten Opitzischer Rosen ganz. Die *Rubi* sind tüchtig zusammengeschnitten, es sind ihrer nur sieben; der Aconiten eilf; der Menthen 12 (die *M. pulegium* ist nicht generisch getrennt); unter letzteren findet sich noch *M. parviflora Schultz;* sie soll der *M. gentilis* ähneln; da aber diese den quirligen Formen der *M. aquatica* schon sehr nahe tritt und Uebergänge bildet, so steht es mit dieser *M. parviflora* noch schlimmer. Der nach Wallroth bearbeiteten Orobanchen sind 10. — *Rhinanth. crista galli* und *Alectorolophus* werden auch hier nach An- und Abwesenheit eines häutigen Randes am Saamen unterschieden; wiederholte Untersuchungen an den verschiedensten Formen liefsen mich nie einen solchen Unterschied erkennen. *Arenaria bavarica* ist aufgenommen, ob sie gleich nur Form der *Moehringia* ist. Zwei Monotropen sind gewifs mit Recht unterschieden; *Ribes Grossul., uva crispa* und *reclinat.* werden nach der Zahl der Bracteen und der Beschaffenheit der Borsten an der Blattstielbasis unterschieden; bei *Viola lactea* hätte gewifs Mertens und Koch zu Rathe gezogen werden sollen, denn Deutlichkeit darf der Kürze nicht geopfert werden; die zweifelhafte *Campan. pubescens* ist als Art anzutreffen. Das Genus *Thesium* ist artenarm ausgefallen; mit grofsem Unrechte sind *Th. pratense* und *montanum* nicht unterschieden; *Th. divaricatum* und *rostratum* (zwei sehr ausgezeichnete Ar-

ten!) fehlen ganz, ebenso *Thes. elegans Rochel* (aus dem Bannat, welches der Hr. Vf. in den Bereich seiner Flora aufgenommen hat), und bei *Th. ramosum* fällt der Hr. Verf. offenbar in den alten Irrthum, dafs er *Th. alpinum Poll (et L.)* für *Th. ramosum Hayne* hält — ein Irrthum, den Koch längst berichtigte (Deutschl. Fl. II. 284); mit grofsem Rechte ist *Veron. Teucrium* nach Wallroth behandelt, wodurch, wie bekannt, *Veron. prostrata* u. v. a. Arten wegfallen; über *Anagallis coerulea* ist nur das Alte gesagt, weshalb ich auf das Magaz. Bd. 26. S. 11 ff. verweise, wo ich das Nähere erörtert habe; *Phyteuma canescens* ist zu *Campanula* versetzt, *Caucalis grandiflora* zu *Daucus* *). Bei *Linum austriacum* ist der Hr. Vf. in einen Irrthum gefallen, indem er es in der Pfalz citirt; dies gilt aber nur von *Lin. perenne*, wie Mertens und Koch zeigten, deren Werk, wie mir scheint, der Hr. Verf. in mancher Hinsicht mehr hätte benützen können, ohne es gerade abzuschreiben; bei den *Polygonis* wäre Mehreres anders zu wünschen; Roths *P. Persicaria* ist offenbar *P. lapathifolium*, wie die Angabe über die *Ochrea* und die Frucht (*vulgo* den Saamen) beweist; *P. rivulare Roth* ist sicher das *P. Persicaria*, wie die Angaben genugsam es zeigen; doch sind die *semina* nicht alle *trigona*, ein Theil ist zusammengedrückt; unser holländisches *P. minus* hat ein wenig-punktirtes Perianthium, allein unpunktirt ist es nicht; *P. dubium* und *Braunii* fehlt, ob es gleich durch Perianthium und Frucht gut und sicher zu unterscheiden ist; doch wird die Unterscheidung mancher Exemplare der *Polygona* durch häufiges Vorkommen von Bastarden getrübt, da manche Arten truppweise zusammen unter einander wachsen; *Oxalis stricta* und *corniculata* sind so unterschieden, dafs gerade die wahren und einzig beständigen Unterschiede übergangen sind.

---

*) Auch von Koch angedeutet; nov. act. C. L. C. N. Cur. XII. p. 1. pag. 80. Gr.

Die Fundorte betreffend, so könnten diese etwas genauer seyn. Auch hier fehlen viele der seltnern Pflanzen Badens, viele Kochische und Gmelinische Standorte, namentlich die des letzteren Floristen, z. B. von *Rumex digynus (Oxyria)*, *Vinca major*, *Anthericum serotinum* u. a. Der Hr. Verf. hat *Brassica cheiranthus* und *Sisymbrium monense*, und citirt beide im Bereiche der Badischen Flora; allein wir haben nur eine einzige Pflanze. — Bei vielen seltnen Pflanzen steht, statt näherer Bezeichnung der Fundorte, das verhängnifsvolle »*passim*« oder »*in Germania australi*« u. dgl.; z. B. bei *Veronica media*, *caucalis leptophylla*, *Elatine*-Arten, *Ledum pal.*, *Ornithogalum pyrenaicum*. — Obgleich der Hr. Verf. die Gränzen seiner Flora nicht ganz so weit hinausrückte als Reichenbach, vermifst man doch manche Art, namentlich aus dem Littorale; dagegen bringt uns das Manuale manchen schönen Bürger aus Posens Flora.

Der ganz neuen Arten sind nur sehr wenige, z. B. *Phyteuma humile*, dem *Ph. Scheuchzeri* (All. von Vill? — Gr.) verwandt; allein Schleicher hat schon ein *Ph. humile*, dem *Ph. hemisphaer.* nahestehend; wie nun?

Warum der Hr. Verf. das Genus *Omphalodes* in *Omphalium* umwandelte, davon ist kein Nutzen einzusehen; dafs er aber bei Umbellaten (bei denen er von Koch ziemlich abweicht und sich eher zu Sprengel neigt) auf das *Involucrum* nur wenig Gewicht für Gattungsmerkmale legt, ist sehr zu erkennen, dagegen hätte wohl bei den Chenopodien die charakteristische Lage der Saamen noch Platz finden können; auch wäre es gewifs von bedeutenderem Nutzen gewesen, hinter dem Species-Namen den Autor zu nennen; so verfiel der Hr. Vf. (zwar nur scheinbar) in eine kleine Inconsequenz, indem er nicht ganz selten bei manchen Arten, die er doch nicht entdeckte, nur seine Enumeratio citirt, z. B. bei vielen Rauschen Rosen. Auch liefse sich wohl fragen, warum denn in der Didynamie immer noch von nackten Saamen die Rede ist?

Den Linneischen Klassen wird an ihrem grofsen Werthe nichts benommen, wenn nur die Begriffe nach dem Stande der Wissenschaft fixirt werden.

Wie sehr man sich bei den Angaben der Farben in Acht zu nehmen habe, beweisen uns einige Vergleichungen zwischen Roth und Reichenbach; Ersterer nennt die *flores* des *Allium arenar. L.* »*ex albido viridescentes*«, der Andere »*purpurei*«; Ersterer die *flores* des *All. carinat.* »*pallide rosei*«, der Andere »*unicolores violacei.* (Diagnostischen Werth mufs ich den Farben ganz absprechen; freilich machen manche grofses Aufheben von ihnen.)

Der Druckfehler könnten offenbar weniger seyn, doch sind sie nicht gerade sinnstörend; einer erscheint aber wirklich lächerlich: *Juncus bottnicus* soll *in falsis Palatinatus* (statt *in salsis*) wachsen. Bei manchem Floristen mag es freilich heifsen, — ein Theil seiner Pflanzen wachse »*in falsis.*«

Als ich eben im Begriffe war, diese Anzeige zu schliefsen, kam mir der 3te Fascikel des Manuales zu. Er beginnt mit der XVII. Kl. und endet mit *Ruscus* in der Diöcie; die 23ste Klasse erkennt der Hr. Verf. nicht an. Mit dem Register und den nicht unbedeutenden Druckfehlerverzeichnissen enthält dieses Fascikel abermals beinahe 500 Seiten; das ganze Werk zusammen deren 1467.

Was ich von den vorigen Fascikeln Allgemeines sagte, läfst sich auch auf diesen anwenden.

Der Polygalen erkennt der Verf. nur 5 an; *P. vulg.*, *P. amara*, *P. comosa Schk.*, *P. major* und *P. chamaebuxus.* Das wird ihm vielleicht übelgenommen werden. Doch mufs es ja jedem Theile frei stehen, seine Meinung mit Gründen auszusprechen. In diesem Fascikel treten überhaupt mehrere Reductionen auf, namentlich in der *Syngenesia*; doch hätte, um

consequent zu seyn, bei den Hieracien mehr reducirt werden müssen. Von den neuen Generibus bei den Compos. nahm der Hr. Vf. nur sehr wenige auf; den Namen *Cassini*, *Don* und ni fallor, *R. Brown*, trifft man nicht; dagegen hält sich der Verf. gern an *Wallroth* und folgt dessen Bestimmungen, wie dies aus der Klasse XV. und XIX. vorzüglich hervorleuchtet.

Bei den *Lingulatis* (den Cinchoraceen) hat sich der Herr Verf. einer Eintheilung bedient, auf welche ich in einem begonnenen Manuscripte »über die *Compositae* der *flor. Bad.*« schon im Jahr 1829 verfallen bin; Hr. Dr. Roth theilt sie ab in »*Lingulatae seminibus conformibus*« und in solche »*semin. difformibus*;« ich wählte die Ausdrücke: »*Cichoraceae homoiocarpae et Cichor. heterocarpae.*« Diese Abtheilungen sind zwar künstlich, doch für eine systematische Uebersicht von Nutzen; (wovon ein andermal). Doch hat mich dies Coincidiren der Ansichten gefreut.

Worin ich dem Hrn. Verf. nicht beipflichten kann, ist, daſs er manche terminologische Ausdrücke gebraucht, welche so sehr geeignet sind, falsche Begriffe zu verbreiten; dahin rechne ich seine Termini in der Syngenesie, z. B. *Calyx*, *Flos*, *Semen*; sie sind zwar Linneisch, allein — wenn ich offen seyn darf — sie passen nicht mehr in den Stand der Wissenschaft. Bei *Echinops* ist z. B. von *floribus terminalibus, solitariis, sphaericis* . . . die Rede; *calyx commun.* nennt er hier, was nicht einmal dem *anthodium* von *Hieracium*, *Inula* u. a. centripetalen Compositis zu vergleichen ist; *calyx proprius*, was ein wahres *anthodium*, eine Hülle ist; u. s. f. — Bei den Weidensaamen ist von einem *pappus* die Rede, — ein *terminus*, der eigentlich nur auf die Compos. angewendet werden sollte, wenn er bei dem Anfänger nicht gleich anfangs zu groſsen Irrthümern Veranlassung geben soll.

Die Hieracien werden in 5 Abtheilungen untergebracht: *1) scapo unifl.*, *2) multiflor.*, *3) caule scapiformi, subunifl.*, *4) . . . multiflor.*, *5) caule folioso*; — hiernach kann kein

Mensch Hieracien untersuchen; wer will die Gränze des *scapus* und *caulis scapiform.* bezeichnen? wo beginnt der *caulis?* *) Nicht allein die nächsten Verwandten, selbst Exemplare derselben Art werden durch solche Abtheilungen auseinandergerissen. — Sehr gut unterscheidet der Verf. *Sonchus asper* und *olerac.* nach den Früchten; ich habe diese nie variirend gefunden; doch hat er die für die Diagnose wichtigen Früchte bei *Crepis polymorpha Wallr.* und *Cr. tectorum L.* nicht angegeben.

Die Orchideen sind sehr einfach; der Verf. hat nur 9 Genera, Reichenbach 24! Wie sehr sind die Ansichten verschieden!! Auch der Arten sind eben nicht gar zu viele, viele der neuen sind gar nicht anerkannt, wohl zum Theil mit Unrecht; z. E. *Neottia aestivalis*, welche mit *N. aut.* als *N. spiralis L.* angenommen ist.

Der Zannichellien findet man bei Roth nur 2, bei Reichenbach 6; der *Carices* bei Roth 104, bei Reichenbach doch nur 11 mehr (mit Einschluſs der Vigneen und der *Schelhammeria)*; der Weiden sind es 30; Koch ist dabei benutzt; allein die Abtheilungen sind nicht Kochisch; ihrer sind 3, *1) germinib. constanter glabris, 2) . . . glabris villosisque, 3) . . . constanter vestitis.* Daſs aber namentlich der Bekleidung bei den Weiden gar wenig diagnostischer Werth beizulegen sey, äuſserte Koch in neuerer Zeit in seiner gewiſs schätzenswerthen *Commentat. de Salicib. europ.* — Ueberhaupt aber zeigt sich auch in dem 3ten Fascikel, daſs der Hr. Verf. in den Diagnosen noch etwas zu viel Gewicht auf Behaarung und manche Gestalts- und Lagenverhältnisse übertrage, welche doch nach vielfältigen Erfahrungen der Abänderung so sehr unterliegen.

Um nun aber zu beweisen, daſs der Hr. Verf. in dem genannten Fascikel auch Genera und Species theils angenom-

*) Bischoff (in seiner botan. Kunstsprache) redet hierüber sehr wahre Worte. Gr.

men, theils verworfen habe, welche um der Consequenz willen nicht hätten angenommen und verworfen werden sollen, will ich nur die *Genera Chamaemelum*, *Calcitrapa* und *Halimus* anführen, welche der Hr. Verf. ohne Anstand eben so gut hätte umgehen können, als er *Vignea*, *Elyna* und *Schelhammeria* umging, dafs er *Senecio tenuifolius*, *Amaranthus prostratus* (der bei Karlsruhe citirt wird!), *Polygala comosa*, *Prenanthes tenuifolia*, *Hieracium angustifol. et molle* u. e. a. hätte eben so gut nicht anerkennen können, als *Chondrilla acanthephylla*, *Lactuca virosa*, *Centaurea collina* und mehrere Orchis-Arten.

Irrigerweise wird *Crepis Dioscoridis L.* in der Pfalz als wildwachsend angegeben; die gleichnamige Pflanze Pollrich's ist aber, wie längst bekannt, *Crepis tectorum L.*, eine davon verschiedene *Crep. Dioscor.* giebt es bei uns nicht. *Artemisia Mutellina* — selbst nach Roth eine hohe Alpenpflanze — soll nach ihm »*in vineis Principatus Badensis superioris*,« *Artem. saxatilis* »*in rupibus calcareis Marggrav. Badens.*,« und *Orchis nigra* »*in Marggrav. Bad.*« wachsen. Wie der Hr. Verf. zu diesen Angaben gekommen sey, ist schwer zu erklären.

Ein *Conspectus generum* und ein *Index specierum et synonymor.* beschliefsen dies Werk, dessen Preis (7 fl. 12 kr.) gering ist, wenn wir die gewöhnlichen Forderungen der Buchhändler uns näher besehen.

Das Hauptsächlichste aus dieser Flora glaube ich hervorgehoben zu haben; dafs sie Mängel, vielleicht nicht unbedeutende, habe, kann ja wohl ganz frei gesagt werden, ohne dem wahrhaft Guten dadurch irgend einen Abbruch zu thun. Ein ehrlicher Referent *) mufs gestehen, dafs er eben nicht mehr ist, als ein dem Irrthum unterworfener Mensch, der die Fehler anderer bemerkt, diese zu verbessern we-

*) Ich bitte, mich ja für keinen „Recensenten" zu halten! Gr.

nigstens streben »soll«, und sich mit Rousseau recht oft zurufen muſs: *je suis homme, et j'ai fait des livres; j'ai donc fait aussi des erreurs*, — und *non omnia possumus omnes*, — wenngleich der Trieb, auch das Höchste zu wollen, durch jenen tief begründeten Horazischen Ausspruch hinlänglich entschuldigt werden mag.

Karlsruhe, Ende Oktobers 1830.

D^r L Griesselich.

Bei Joh. Ambr. Barth in Leipzig erscheint in diesem Jahre:

Annalen der Physik und Chemie, herausgegeben zu Berlin von J. C. Poggendorff. Jahrg. 1831, Band XXI, XXII, XXIII, (der ganzen Folge 97r, 98r, 99r Bd.) in 12 Heften mit Kupfern. Preis 9 Thlr. 8 Gr.

Die Einrichtung bleibt, sowohl in Betreff des Stoffs als der Form, derjenigen der früheren Jahrgänge völlig gleich; wie bei jenen wird danach gestrebt werden, den Lesern alles mitzutheilen, was für die in das Bereich der Zeitschrift gehörenden Wissenschaften von Interesse ist, und für die Gediegenheit der Aufsätze können die Namen der Herren Mitarbeiter bürgen. Das erste Heft dieses Jahrganges enthält:

1) Liebig, über einen Apparat zur Analyse organischer Körper; 2) Sefström, über das Vanadin; 3) Magnus, über die chemische Zusammensetzung des Vesuvians; 4) Strombeck, über die an Kristallen vorkommenden tessularischen oder regulären Gestalten; 5) Hefs, Notiz über den Wörthit; 6) Stampfer, Versuche zur Bestimmung des absoluten Gewichts des Wassers etc.; 7) Erman, über die Gestalt der isogonischen, isoklinischen und isodynamischen Linien im Jahre 1829; 8) Düperrey, über die gegenwärtige Lage des magnetischen Aequators; 9) Quetelet, über die magnetische Intensität in Italien; 10) Ueber die Umwandlung des Arragonits in Kalkspath; 11) Liebig, Darstellung des metallischen Titans; 12) Fischer, über Stickstoffoxydsalze; 13) Fischer, nachträgliche Bemerkungen über die Natur des Leidenfrost'schen Versuchs; 14) Serullas, von der Ueberchlorsäure; 15) Ueber die Vermischung des Weizenmehls mit andern Mehlarten, von Rodriguez; 16) Fox, über die mit der Tiefe zunehmende Temperatur der Grubenwässer in Cornwall; 17) Schweitzer, über das Harz des Copaivabalsams; 18) Preisfrage der fürstl. Jablonowskischen Gesellschaft in Leipzig.

I. Botanik und Pharmacognosie.

Pflanzengenera und Species, deren Recht als solche ungegründet ist; dargestellt von Dr. Grieſselich.

Fortsetzung der Bd. 32. S. 34 abgebrochenen Abhandlung *).

Ueber einige Phyteuma-Arten der deutschen Flor. — 80—82) *Phyt. nigrum Schmidt, Ph. ovatum Willd.* und *Ph. betonicaefolium Vill.* = *Ph. spicatum. L.* **)

Bei den Arten von Phyteuma fand ich abändernd: 1) die Zahl der Blüthen in einem Köpfchen, einer Aehre; 2) die Länge des Blüthenstandes, ob er überhaupt ein Köpfchen oder eine Aehre bildet; 3) die Gestalt und den Rand der Blätter so wie der Bracteen; 4) den Ueberzug und 5) die Einschnitte der Narbe. An keinen Arten kann man dies besser sehen, als an *Phyt. spicatum* und *Ph. orbiculare,* aus denen jene Menge unhaltbarer Arten gemacht wurden, welche lange zu den Räthseln gehörten und endlich, gelöst, als bekannte Dinge erkannt wurden.

*) Wir theilen hier abermals eine Abtheilung von des Herrn Verfassers Reductionen mit, in der Absicht, die Botaniker auf diese Vielen gewifs wünschenswerthe Verminderung der Gattungen und Arten aufmerksam zu machen. Wir wünschen hiebei sehr, dafs es competenten Richtern gefallen möge, diese Arbeiten zu beleuchten, damit sich die Wahrheit, welche gewifs auch allein der Zweck des Herrn Verfassers ist, um so eher herausstelle. **Die Redaction.**

**) Ich bitte den geneigten Leser um Entschuldigung, wenn er neuere Angaben nicht angeführt findet. Die Abhandlung ist mindestens vor 1½ Jahren geschrieben. Gr.

Ph. nigrum ist ohne Zweifel eine der schlechtesten Species, welche die neuere Botanik producirte. Die einfachen Kerben der Blätter sind gar nicht charakteristisch, denn sie finden sich auch bei dem gelblichblühenden *Ph. spicatum*, welches in der Blattform ganz erstaunlich variirt. Dafs das *Ph. nigrum* dunkelviolette Blumen hat, ist gewifs der ganze Unterschied, und ich habe mich von der Identität beider Pflanzen an verschiedenen Standorten hinlänglich überzeugt.

Ueber *Ph. ovatum Schmidt = Ph. Halleri Willd.* habe ich mir im Oberelsafs 1824 Gewifsheit verschafft. Diese Pflanze ist das Seitenstück zu jener, welche ich bei Heidelberg einmal sehr häufig fand; jene ist der Riese, diese der Zwerg; die Blätter des ersteren sind sehr grofs, meistens tief herzförmig, die Aehre lang, die Blätter des letzteren sind flacher an der Basis und die Aehre ist auf ein kleines Köpfchen reducirt. *Ph. Halleri* ist sicher ein auf den Alpen- und Voralpen-Wiesen recht kräftig emporgeschossenes *Ph. spicatum flor. violaceis.* Ich habe nun von dieser Pflanze solche Exemplare gefunden, welche ganz genau auf die Beschreibung pafsten, und jene *folia radicalia quasi urticae*, wie sie Haller *(histor.)* nennt. besafsen; ich fand jedoch unter diesen Exemplaren, welche ich an einem sehr grasreichen Abhange des Hoheneck im Oberelsafs sammelte, andere, welche allmählig den Uebergang zum gewöhnlichen *Ph. spicatum* machten, so dafs ich am Ende nicht wufste, welche Pflanze ich vor mir hatte.

Willdenow *(Enum. I. 215)* fragt, ob das *Ph. ovatum* dennoch nicht Varietät des *Ph. spicatum* sey, und Link *(Enum. I. 218)* weifs keinen andern Unterschied, als dafs jenes *corollas satur. violac.* und *stylos longiores* habe.

Ph. betonicaefolium hat *folia lanceolata*, welche am Grunde herzförmig ausgeschnitten sind, oder auch allmählig in den Blattstiel übergehen. Es finden hier in der Blattgestalt gar keine Grenzen statt, um das *Ph. betonicaefol.* von *Ph. spicatum* zu unterscheiden. — Ich stelle daher *Phyt. nigrum*, *Ph. betonicaefolium* und *Ph. Halleri* als Varietäten unter *Ph. spicatum.*

Ph. Halleri und *Ph. betonicaefolium* bilden in der Blattgestalt die Endglieder; eine Menge Formen, mit und ohne Namen, liegen in der Mitte; daher die Verwirrung in der Synonymie. Ich muſs der Meinung von Hagenbach beitreten, welcher von *Ph. spicatum* sagte *(Flor. Basil. I. 197): mire ludit foliorum radicalium forma, quippe quae vel cordata sunt vel cordato-lanceolata, brevius longius petiolata. Etiam spica est oblonga ochroleuca vel brevior obesa, pauciflora lactea.*

Noch muſs ich bemerken, daſs Lapeyrouse *(hist. abr. 116)* das *Ph. betonicaefolium* als *var.* unter *Ph. spicatum* stellt.

83) *Phyt. globulariaefolium Sternb. et Hoppe = Ph. pauciflorum L.*

Verglichene Exemplare und die Analogie mit den andern, so sehr variirenden Arten von Phyteuma, bewegen mich zu dieser Vereinigung. Die verkehrt eyrunden Wurzelblätter und die breiteren Bracteen können kein specifisches Recht begründen. *Folia ... variant tamen adeo, ut cum difficultate certi quid statuas. (Hœnke, R. et Schult. IV. 77.* bei *Ph. pauciflorum.)*

84) *Phyt. humile Schleicher = Phyt. hemisphaericum L.*

Ich habe Original-Exemplare des ersteren untersucht, und nehme auch diese Vereinigung ohne Anstand vor. Die äuſseren Bracteen sind in der Regel aus einer *basis ovatâ acuminata* und *argute serrata.* Ich fand hier Uebergänge. Bekannt ist ja übrigens schon, daſs *Phyt. hemisphaericum* eine *planta polymorpha* ist. Das Variiren der Campanulaceen in Blattgestalt und dem Ueberzug verliert sich auch bei Phyteuma nicht.

85—90) *Campanula hybrida L., C. hirta R. et Sch., C. sulcata R. et Sch., C. pentagonia Desf., C. cordata Visiani, C. spuria Pallas = C. speculum L.*

C. speculum ist eine Pflanze, welche trotz der *C. rotundifolia* und Consorten variirt; man hat diese Varietäten als Arten aufgestellt, bezweifelt und wieder neu hergestellt. Ich habe die bei uns vorkommenden *C. hybrida* und *C. speculum* frisch untersucht und in der groſsen Anzahl von Exemplaren kein stand-

haftes Artenmerkmal auffinden können. Die übrigen habe ich nur cultivirt, oder seltener und nur in geringerer Menge prüfen können. Es mögen nun die Schriftsteller sprechen, was man von diesen Arten gesagt hat.

Linné definirte *C. specul.*, *C. pentagona* und *C. hybrida* in der I. Ed. der *Spec. pl.*:

C. pentagona.	*C. speculum.*	*C. hybrida.*
Caule subdiviso ramosissimo, foliis linearibus acuminatis.	Caule ramosissimo diffuso, foliis oblongis subcrenatis, calycibus solitariis corolla longioribus, capsula prismatica.	Caule basi subramoso stricto, foliis oblongis crenatis, calycibus aggregatis corolla longioribus, capsula prismatica.

Ich übergehe Willdenow, welcher uns kaum ein Wort mehr als Linné sagt.

Unter den neueren Systematikern mögen folgende reden: Römer und Schultes V, 153 u. ff.

C. hirta.	*C. falcata.*	*C. pentagona.*
Villoso hirsuta, caule erecto, ramis patentibus subtrifloris, foliis ellipticis amplexicaulibus obtusis subcrenatis, floribus aggregatis, calycibus corolla brevioribus aut eandem subaequantibus.	Glabra, caule erecto simplicissimo, foliis ellipticis, imis obovatis, subcrenatis, pubescentibus, floribus axillaribus solitariis sessilibus; calycibus corolla duplo longioribus, laciniis foliatis acuminatis.	Ramosa, diffusa, foliis inferioribus oblongis obtusis, superioribus lanceolatis, floribus solitariis, corollis calyce longioribus. — (Campanula cretica arvensis flore maximo Tournefort.)

C. hybrida und *speculum* haben noch die alten Diagnosen.

Sprengel in *Syst. veget.*:

C. speculum.	*C. hybrida.*	*C. hirta.*	*C. salicata.*	*C. pentagona.*
Caule diffuso ramoso, foliis oblongis subcrenatis, laciniis calycis linearibus, corollam æquantibus.	Caule simplici, foliis oblongis undulatis dentatis, floribus sessilibus, laciniis calyc. ovatis, corollam superantibus.	Caule erecto villoso, foliis oblongis amplexicaulibus obtusis subcrenatis, floribus aggregatis, calycibus corollam subaequantibus.	Caule erecto glabro simplicisculo, foliis infimis obovatis subcrenatis pubescentibus, superioribus ellipticis, floribus axillaribus sessilibus, laciniis calycinis lineari-falcatis acuminatis corolla duplo longioribus.	Caule diffuso flexuoso pubescente, foliis inferioribus oblongis obtusis, superioribus lanceolatis, floribus pedunculatis solitariis, laciniis calycinis linear-lanceolatis ciliatis, corollam superantibus.

Wir wollen uns noch durch einige Diagnosen hindurcharbeiten, sie lehren uns vielleicht noch etwas Neues. Hören wir daher noch Gussone *(prodr. fl. sicul. I. 246)*:

C. hirta.
Villoso pubescens, caule erecto, ramis patentibus subtrifloris, foliis planis ovatis subcrenatis obtusis subamplexicaulibus, calycinis laciniis linearibus patenti-rectis corollam subaequantibus.

C. hybrida.
Caule stricto subramoso angulis scabro, foliis oblongis crenatis undulatis obtusis semiamplexicaulibus, floribus axillaribus solitariis, terminalibus aggregatis, laciniis calyc. lanceol. (foliaceis) erecto patentibus rectis, corolla duplo longioribus.

C. falcata.
Caule erecto ramoso, angulis scabro, foliis oblongis integris planis acutiusculis, floribus axillaribus solitariis terminalibus subaggregatis, laciniis calycinis lineari-lanceolatis patentibus foliatis, corolla subduplo (!!!) longioribus.

Die Blätter der letzteren seyen fast glatt. Nach Link ist *C. falcata* in Deutschland eine häufige Pflanze und die *Camp. hybrida* der Gärten; auch nach Smith (engl. Bot.) soll die *C. hybrida* in Linnés Herbar nur *C. falcata* seyn (Gusson). Uebrigens sagt Smith in der Flora britt., *C. hybrida* und *speculum* seyen nur dadurch von einander verchieden, dafs diese ästiger sey und gröfsere Blumen habe. Link versteht unter *C. hybrida* sehr wahrscheinlich, was Andere *C. hirta* nennen, denn er sagt: *folia undulata, flor. aggregati.*

Mertens und Koch (II. 178 u. 179) unterscheiden *C. spec.* und *hybrida;* jene soll linealische Kelchgipfel von der Länge des Fruchtknotens und der Blume haben; diese lancettliche, welche länger als die Blume und um die Hälfte kürzer als der Fruchtknoten sind. — Diese Autoren fanden auch bei *C hybrida* an vielen Exemplaren stets einzelne, niemals gehäufte Blumen, halten aber *C. falcata* für gute Art, die in Deutschland nicht vorkomme.

Gehen wir nun die von den Schriftstellern angegebenen Merkmale durch, so finden wir, dafs die Blätter gar nicht charakteristisch sind; von den schmalen Blättern der *C. pentagona* bis zu den breiten wellenförmigen der *C. hirta* findet keine Gränze statt und es lassen sich höchstens Varietäten darnach

bilden. Dafs ich auch hier den Ueberzug der ganzen Pflanze für unwichtig halte, wird mir niemand verargen, der selbst prüfte; es ist eine anerkannte Sache, dafs er gerade bei *Campanula* nichts gilt. Man betrachte nur *C. rapunculus*, *C. rhomboidalis*, *C. rotundifolia var. pusilla* und andere Varietäten; *C. persicifolia* kommt mit glattem und steifhaarigem Kelche vor u. s. w. Es ist zu verwundern, dafs man gerade bei *C. speculum* den Ueberzug von Werth hielt, um Species machen zu können. Auch weifs man längst, dafs bei allen Arten von *Campanula* die Kelchzipfel an Länge sehr verschieden sind; man sehe *C. patula*, *C. rotundifolia*, *C. pulla* u. a., wie sie bald sehr lang, bald kurz, bald aufrecht, bald zurückgeschlagen sind. Warum soll auch dies gerade bei *C. speculum* gelten, und bei den andern nicht? Auf keine Weise können die Kelchsegmente mit in die Diagnosen aufgenommen werden.

Was die einzelnen oder gehäuften Blumen betrifft, so mufs ich bemerken, dafs *C. hybrida* eine grofse Neigung zur Monstrositätenbildung hat. Nichts ist häufiger, als dafs man an ihr ästige Ovarien (resp. Kapseln) findet. Es erscheint an dem Ovarium ein Blatt und aus dessen Winkel oder über ihm ein neues Ovarium; stehen nun viele solcher ästigen Ovarien neben einander, ist das Exemplar noch recht ästig, dann sind es »*flores aggregati*«. Ich glaube, dafs dieser Ausdruck oft auf jener Täuschung beruht, denn ich finde nirgends die Angabe der ästigen Ovarien.

Kaum des Erwähnens ist der Umstand, dafs eine grofse oder kleine Corolle als Unterscheidungsmittel von Arten nicht zu gebrauchen ist; oder etwa der *caulis ramosus*, *subdivisus*, *ramosus* oder *subsimplex*? Nun! da kann noch etwas aus den Species werden!

Und so erblicken wir denn die Autoren in Widersprüchen über ihre Arten; während Römer und Schultes die *C. hirta* »*villoso-hirsuta*« nennen, heifst sie bei Sprengel »*villosa*« und bei Gussone »*villoso-pubescens*,« bald sind die Blätter elliptisch, bald eiförmig, bald oblong, dann auch halb- und

ganzumfassend. — *C. falcata* ist »*glabra*« und auch »*angulis scabra*,« bald ist ihr *caulis* »*simplicissimus*,« bald »*simpliciusculus*,« bald aber auch »*ramosus*« u. s. w. u. s. w. — Man sieht hier nur zu deutlich, wie nur nach Exemplaren definirt und beschrieben wird.

An der *C. hybrida*, wie sie in der Pfalz vorkommt, kann man die verschiedenen Formen der Blätter und Kelchsegmente finden. Auch die *var. falcata* kommt vor, und ist zuerst ausgezeichnet von Hrn. Geh. Hofr. Zeyher bei Schwetzingen auf Fruchtfeldern gefunden worden; sie stimmt rücksichtlich des Kelches mit den italienischen Exemplaren ganz überein. Auch sind mir von Hrn. Prof. Bronn in Heidelberg vor 8 Jahren Exemplare einer *C. hybrida* mitgetheilt worden, welche ganz den Uebergang zu *C. falcata* machen; daher gewifs Links richtige Angabe, diese Pflanze wachse auch in Deutschland.

Ein Dalmatisches Exemplar der *C. hybrida* fand ich mit lancettlichen und linealischen Kelchzipfeln zugleich begabt.

Die *Camp. cordata Visiani* ist nach Dalmatischen Originalexemplaren von unserer gewöhnlichen *C. speculum* gar nicht verschieden; ich bin nicht einmal im Stande, sie für eine Varietät zu halten.

Ebenso kann ich die *Camp. spuria Pallas* nach Taurischen Exemplaren (vom Staatsrath v. Steven im Zeyher'schen Herb.) von der *C. hirta* nicht unterscheiden, sie ist *pubescens*, auch an den Ovarien; die Blätter sind *ovata undulata*, die Kelchzipfel kurz linealisch. Diese Pflanze kommt (vid. R. et Schult. V. 154) mit »einzelnen und gehäuften« Blüthen vor.

Es zerfällt daher *C. speculum* in zwei Unterarten: 1) *floribus majoribus*, 2) *minoribus vel non evolutis*. Die erste zerfällt in *C. speculum* im engern Sinne — die breitblättrige, — und in *C. pentagonia* — die schmalblättrige. Die andere zerfällt in *C. hirta* — Ueberzug stark, Blätter alle vollkommen wellenförmig, Kelchzipfel kürzer und breiter, — und in *C. falcata* — Ueberzug meist geringer, Blätter mehr flach, Kelchzipfel lang,

linealisch und meist sichelförmig zurückgebogen. Eine Varietät als *C. hybrida* läfst sich hiervon nicht unterscheiden.

Ich mufs noch bemerken, dafs *C. hybrida* von gar manchen für eine Varietät der *C. speculum* gehalten wurde, dafs Desfontaines sogar die *C. pentagona* für eine Varietät der *C. hybrida flor. majorib.* hielt, dafs ferner auch von Spenner (Friburg. III. 1081) *C. spec.* und *C. hybr.* unter dem Namen *C. Prismatocarpus* *) vereinigt wurden.

91) *Swertia.*

Wenn man auch nicht alle Swertien mit *Gentiana* verbinden kann, so gehören doch gewifs jene Arten von *Swertia* getrennt und zu *Gentiana* gebracht, welche keine Sporn haben, also sämmtliche *Swertiae non corniculatae.* Oder läfst sich's nicht vertheidigen, wenn man die sämmtlichen Swertien unter *Gentiana* brächte? Man findet nämlich bei den Gentianen ganz an der Basis der Corolle verschieden gefärbte Drüsen, mit und ohne Haare; bei *Sw. perennis* und der ihr verwandten *Sw. obtusa*, bei *Sw. punctata* finden sich an der Basis jedes Petalum zwei Grübchen mit Haaren umgeben; bei *Sw. rotata* und *Sw. carinthiaca* verschwinden die Grübchen (oder Nectarien, wie man sie nennt), und es bleiben nur Haare oder kleine haarförmige Schüppchen. Es giebt nun ausländische Swertien, welche an der Basis der meistens (aber nicht immer) vierblätterigen Corolle nach aufsen eine kleine tuberkulöse Hervorragung haben, wie z. B. bei *Sw. brevicornis* und *Sw. parviflora Humb.* (s. R. u. Sch. VI. 133 — diese 2 Arten sah ich noch nicht); die Tuberkeln werden nach und nach gröfser, und so erblicken wir sie bei *Sw. corniculata L.* und *asclepiadea Humb.* (welche ich beide vergleichen konnte) als grofse Fortsätze oder Anhänge von der Länge der Blumenblätter. Dennoch dürfte anzunehmen seyn, dafs die doppelte Nektargrube der *Sw. pe-*

*) Dieser Name ist unrichtig, da schon eine Cappflanze *C. Prismatocarpus* heifst und von Aiton so benannt wurde. Gr.

rennis u. a. dieselbe Bedeutung als dieser lange Sporn haben; dafs demnach bei den Swertien constant eine Art von Pelorienzustand vorkomme, wie wir ihn bei *'Antirrhinum', Viola* u. a. ausnahmsweise und als sogenannte Abnormität erblicken.

Was fänden denn etwa noch für andere Unterschiede zwischen *Swertia* und *Gentiana* statt? In der That, *Gentiana* vereinigt so viel, dafs man füglich und ohne Furcht vor Unordnung *) *Swertia* unter *Gentiana* stecken kann.

Beweisen denn nicht die Angaben einiger Autoren selbst, dafs an dem Unterschiede zwischen *Swertia* und *Gentiana* nicht so gar viel seyn müsse? Lamark stellte *Swertia perennis* als *Gentiana paniculata* auf, *Gentiana corinthiaca* und *rotata* sind Swertien gewesen, bis sie Frölich zu *Gentiana* brachte, Pallas sagte von *Gentiana ciliata*, sie stehe zwischen *Gentiana* und *Swertia* mitten inne. (Flor. ross. I. pars secund, p. 201.)

Für ganz bestimmt wage ich es aber doch nicht anzugeben, dafs alle *Swertiae* mit *Gentiana* zu vereinigen seyen; ich lege dies Kundigeren nur zur Prüfung vor, in der Ueberzeugung, dafs ein gröfses Genus, dessen Gränzen bestimmt sind, immerhin der Wissenschaft von mehr Nutzen ist, als zwei oder ein Dutzend andere, dessen Gränzen sich ins Vage und Willkührliche verlieren.

92) Ueber einige Arten von *Knowltonia (Adonis L.)*

Knowltonia rigida, K. vesicatoria und *K. gracilis* sind meines Erachtens schlecht unterschiedene Arten, und was man in den Diagnosen von ihnen sagte, ist zweideutig, weil es auf jede pafst. Man hat diese Pflanzen nicht sehr häufig in unseren botan. Gärten, weswegen die Berichtigung nur aus einer ge-

*) Diejenigen, so nicht geneigt sind, selbst zu untersuchen, denen es bequemer ist, berühmter Botaniker Werke vor sich zu legen und darnach Meinungen zu haben, schreien gar viel von Unordnung, wenn längst bestandene Genera, weil sie nichts taugen, untergebracht werden. Doch! man mufs den Schiffbrüchigen ihr Noth- und Hilfsgeschrei vergeben. Gr.

hörigen Menge getrockneter Exemplare sicher zu bewerkstelligen ist. Aber die geringe Quantität, welche mir zu vergleichen vergönnt war, zeigte mir schon die Unhaltbarkeit der Merkmale, beruhend auf der Pubescenz, der Blattgestalt und dem gröfseren oder geringeren Reichthum an Blüthen. — Ich fordere hiermit jene, denen diese Pflanzen in Mehrzahl zu Gebote stehen, zu noch genauerer Prüfung auf.

Hierbei sehe ich mich im Stande, gelegentlich in der Synonymie der *Kn. daucifolia* etwas zu berichtigen. Decandolle zieht nämlich (und zwar *in Systema)* die *Adonis aethiopica* Thunbergs mit? zu *Kn. gracilis Salisb.*, sie gehört aber nicht hierher, sondern zu der *Kn. daucifolia*, wie ein Thunberg'sches, am Cap gesammeltes und im Zeyherschen Herbario befindliches Originalexemplar der *Ad. aethiopica* beweist.

Die Knowltonia-Arten sind merkwürdige Mittelglieder zwischen *Anemone* und *Adonis*, nähern sich mehr der ersteren, und befestigen noch mehr die äufserst grofse Verwandtschaft und oft übergrofse Künstlichkeit der Genera unter den Ranunculaceen.

93 — 96) *Leontodon serotinus Kit., L. salinus Poll., L. obovatus W., L. laevigatus W. = L. Taraxacum L.*

In Bestimmung von Leontodon-Arten hat man sich viele Mühe gegeben; man blicke nur in Steudels Nomenclator, wo man der Namen viele, zu viele, finden wird. Ein Theil dieser Arten, sowie einige andere, welche von böhmischen Botanikern erfunden worden sind, ist gar nicht angenommen worden, und dies mit Recht; wozu der ungeheure Ballast?

Wenn ich sage, dafs *L. Taraxacum* eine der polymorphesten Pflanzen unserer ganzen Flor sey, so wird mir Jeder Recht geben, der die Botanik im Freien und nicht auf dem Papier studirte. Es läfst sich schon vermuthen, dafs eine Pflanze, welche bald auf trocknem Sande, bald auf Wiesen, bald in der Ebene, bald auf Alpen und Voralpen, bald in der Nähe von süfsem, bald von salzigem Wasser gedeiht, den

mannigfaltigsten Abänderungen unterliege. Es sind daher Arten nach der Blattgestalt und dem Ueberzuge unterschieden worden, und man hat dann auch vorzügliches Gewicht darauf gelegt, ob die sogenannten Schuppen des Anthodii aufrecht oder abstehend, breiter oder schmäler sind. Es ist aber schon von anderen beobachtet worden, dafs diese Verhältnisse dem Wechsel unterworfen sind, dafs daher Abtheilungen von Leontodon-Arten: *involucro patulo, reflexo* und *erecto* ganz unstatthaft sind. Am deutlichsten sieht man dies an unserem *L. salinus*, wo man alle Formen findet. Diese Pflanze hat in der Regel herz-eiförmige aufrechte Schuppen des *involucri*, sparsam gezähnte, schmale, dicke Blätter, und ist ganz glatt. Ich habe jedoch schon vor Jahren Formen gefunden, die mich damals irre machten; die Blätter wurden *runcinata* und die Schuppen waren dabei aufrecht, oder diese bogen sich zurück und die Blätter waren schmal und sparsam gezähnt; das waren fast neue Species; auch fand ich Formen *foliis angustissimis integerrimis — L. tenuifolius Hoppe.* In dem Grade, als die Blätter sich mehr zertheilen, nimmt die Dicke ihres Parenchymes ab. — Man mufs die sehr wahren Bemerkungen von v. Schlechtendal über *L. salinus* lesen, um vollkommen bekehrt zu werden. (Flor. Berol. I. 405.) Pollichs Ausspruch: »*hoc Leontodon adeo evidenter a L. Taraxaco discrepat, ut ne quid supra*« mufs man daher ganz verschmerzen; denn auch R. Brown hält diese Pflanze für »*nimis affinis L. Taraxaco.*« (Flor. Melville), und Wahlenberg führt sie als *L. Tarax. β tenue* auf (Flor. Upsal.). *)

L. serotinus zeichnet sich durch seinen bedeutenden Ueberzug *(folia incana)* aus; ziehen wir den ab, so steht die gewöhnliche Pflanze vor uns.

L. obovatus: ich habe *folia runcinata* und *obovata angulato-dentata* an einer und derselben Pflanze bemerkt.

---

*) Schon Lachenal hielt sie für Var. von *L. Tarax.* Vgl. *Nov. act. Helv. I.* 806. Gr.

L. laevigatus und *L. taraxacoides Hoppe:* ich weifs diese Pflanzen von dem *L. salinus* durch nichts als ihre Zwergbaftigkeit zu unterscheiden; jedes Exemplar, das man findet, hat andere Blätter. Dieser Krüppel kommt auch bei Dürkheim vor, und zwar *foliis runcinatis.*

Ich habe nicht der kleinen Höckerchen oder Hörnchen erwähnt, welche man bei *Leontodon* oft oben auf der äufseren Fläche der Blättchen des *anthodii* findet und in die Diagnose aufgenommen hat. Kitaibel unterschied darnach einen *Leontod. corniculatum;* ich habe diese Hörnchen auch bei den gewöhnlichen Formen des *L. Tarax., L. salinus, L. obovatus* beobachtet; am häufigsten findet man sie bei *L. Tarax.* β *arenarium Schldl.,* welche Form fast immer sehr fein zertheilte Blätter hat.

Demnach reihe ich die Varietäten des *L. Taraxacum* folgendermafsen:

α *foliis incanis, squamis magis minusve reflexis* = *L. serotinus.*

β *foliis subcarnosis glabris, squamis erectis, rarius reflexis* = *L. salinus.*

γ *foliis ambitu magis minusve obovatis, parenchymate tenuiori, squamis patentibus* = *L. obovatus.*

δ *foliis runcinato-pinnatifidis, lacinlis linearibus aequalibus* = *L. Tarax.* β *arenarium, L. corniculatus Kit.*

ε *foliis runcinatis, lacinia terminali maxima* = *L. Taraxacum Autor., L. Tarax.* α *oleraceum Schldl.*

Man darf bei den Varietäten nicht zu ängstlich seyn, sonst ist in einem Eichenwalde jede Eiche eine Varietät.

97) Ueber 10 Digitaria-Arten.

Hier hat man die Härchen zu genau gezählt. Was ich an den Digitarien für variirend halte? vor allem diese Härchen, sie mögen sitzen wo sie wollen, sie mögen lang oder kurz seyn, die Zahl der Aehren — die Gestalt der Blüthchen, — den aufrechten oder niederliegenden Stengel, — die am Rande scharfen oder nicht scharfen Blätter. Man wird mir hoffentlich

auch zugeben, dafs bei den Gräsern nichts mehr als der Ueberzug wechsle, was den Speciesreichthum verursacht hat. Somit mufs ich denn für eine Species halten: *Digitaria ciliata W., humifus Pers., sanguinalis Pers., violacea Lk., villosa Pers., setigera Lk., eriogona Hort. Berol. et Gott., fimbriata Lk., aegyptiaca W., umbrosa Link.* — Ich bitte mir nur ein einziges Kennzeichen zu sagen, was vor dem Forum der *philosophia botanica* Stich hielte!

Ueber verschiedene Arten von *Hieracium*. *Difficillimum genus ob numerosas species, variabilem earum naturam et characteres specificos minus evidentes. Lachenal.*

Manche Autoren haben in Erschaffung von Hieracien den Culminationspunkt der Speciesmacherei erreicht. Jenen grofsen Theil der in den neuesten Zeiten von böhmischen Botanikern erschaffenen Arten mufs man ganz vergessen, denn sie sind nicht einmal werth, als Synonyme in dem grofsen botanischen Lastschiffe mitgeschleppt zu werden.

Wenn ich mir daher Mühe gebe, vorzüglich zur Feststellung und Reducirung einiger vaterländischer Arten etwas beizutragen, so glaube ich mir hierdurch den Dank einiger Männer zu erwerben, welcher mich das gelehrte Obenherabsehen anderer leicht verschmerzen läfst.

Vorzüglich wichtig war es mir, den Commentar zu Hallers Hieracien von Lachenal in den *novis actis Helveticis* benutzen zu können, woraus man zum Theil entnehmen kann, was an manchen Arten ist. Ueberhaupt aber waren die Botaniker zu Linnés Zeiten und kurz nach ihm viel weniger zu jener unglücklichen Arten-Sucht geneigt, als die neueren; wenn auch auch das Motiv jener vielleicht mehr aus einer gewissen Scheu vor dem Namen des grofsen Mannes entsprang, so war es doch von Nutzen.

98) *Hieracium Pilosella.*

Was ich bei fast allen Hieracien zur Arten-Constatirung nicht gelten lassen kann, ist Folgendes:

1) der Ueberzug jeglichen Pflanzentheiles, der Blätter, des Stengels, des Anthodii u. s. w.
2) gröfsere oder geringere Aestigkeit, Einfachheit des Stengels;
3) mehr oder weniger Blüthenköpfe auf einem Scapus;
4) Gestalt der Blätter, durchgängig;
5) die Anwesenheit oder das Fehlen von Stolonen;
6) der Blattrand — ob er *integerrimis* oder gesägt u. s. w. ist;
7) den Unterschied zwischen *caulis, scapus* u. *caulis scapiformis.*

Aber wie kann man nun noch Hieracien unterscheiden? mag hie und da noch Einer fragen. Allerdings kann man sie unterscheiden, nur müssen die wahren Unterschiede gesucht werden; auch mufs man nicht an der Meinung kleben, dafs ein Hieracium, welches auf jener Mauer so, und auf der andern anders aussieht, eben darum auch eine andere Art sey.

Also zu unserem *H. Pilosella!*

Niemand wird läugnen, dafs diese Species, wie sie noch dermalen steht, verschiedene Formen in sich fasse. Die gewöhnliche Form hat nur einen Blüthenkopf und Stolonen, die Blätter sind unten dünn weifs-filzig, mit langen Haaren besetzt. Es kommt auch eine Varietät mit mehreren Blumenköpfen vor, diese sind oft nicht ganz entwickelt und nur in dem Zustand kleiner Knospen sichtbar. Im Ueberzuge variirt die Pflanze sehr; auf trockneren Standorten vermehrt sich der Ueberzug. Die Form mit dem dichtesten langhaarigen Ueberzug ist

a) das *H. Peleteriaeum Mérat.* Diese Pflanze ist hierdurch so ausgezeichnet, dafs man sie leicht für Art halten kann.

b) *H. dubium L.* und *c*) *H. Auricula L.* unterscheiden sich von *H. Pilosella* durch nichts Wesentliches. Hochwichtige Streite wurden geführt, was Linné unter diesen Pflanzen verstanden habe. *H. Auricula* schliefst sich durch Gröfse u. s. w. *H. cymosum* an; *H. dubium* ist glätter, doch giebts der Uebergänge genug. — *b* und *c* sind mehrköpfig; die Blumenköpfe sind kleiner als die *H. Pilosella;* wohl aus einem sehr natürlichen Grunde. — Die Untersuchung der Blüthentheile hat mir keinen Unterschied zwischen all diesen Formen gezeigt.

Alles das, was Linné über seine beiden Pflanzen sagte, ist nicht geeignet, uns Licht zu verschaffen; er war hier mit Worten gewifs zu karg, daher die Kämpfe der Autoren, welche nun das Gemälde, vom Meister nur mit wenigen, leider nicht genug starken, Zügen entworfen, nicht zu erkennen vermögen. Lapeyrouse (abr. 469) sagt uns daher, *H. dub. L. et Fl. Dan. ne diffère de l'H. Pilosella, que parcequ'il porte plusieurs fleurs.* M. Bieberstein *(suppl. taur. cauc. 533)* hält *H. Auric.* für eine *planta polymorpha* »*staturâ, inflorescentiâ et pube.*« Ebenso Wahlenberg *(suec. II. 493): H. dub.* sey eine *planta sine dubio distinguenda a H. Auric. defectu stolonum verorum.* Dagegen haben nach Willdenow (spec. pl.) *H. dub.* und *Auric.* *) Stolonen!! Wallroth vereinigt beide, indem er dennoch einige Zweifel über das *H. dub.* hegt, unter dem Namen *H. Lactucella*, indem er meint: *natura minime voluit stirpem dubiam: talis tamen ex auctorum erroribus et dissentientium ambiguitate facta est. (Schedul. crit. I. 409.)*

So viel ist richtig, dafs unter dem Namen *H. Auricula* verschiedene Formen beschrieben wurden. Einige verstanden hierunter Pflanzen, die sich mehr dem *H. dubium* näherten, andere, die sich dem *H. cymosum* und seiner Masse von Unterformen anschlossen. Die Synonymie ist aber nicht zu enträthseln; man vergleiche nur die Autoren selbst.

d) H. bifurcum MB. — Auch über diese Form herrschen die verschiedensten Meinungen; Viele halten sie für einen Bastard, ohne jedoch mit Bestimmtheit »*patrem et matrem*« angeben zu können. Ob sich *H. pedunculatum Wallr.* hiervon unterscheidet, bezweifle ich sehr. — M. Bieberstein definirt seine Pflanze (II. 251) ohne Stolonen; im Supplement widerruft er dies. Was ist nun recht?

e) H. Gochnati Spr., collinum Gochnat. — Wodurch sich diese Pflanze von dem *H. Auricula* einiger Autoren unter-

*) Willdenow scheint hierunter mehr das *H. fallax stolonif.* verstanden zu haben. Gr.

scheiden soll, weifs ich in der That nicht. — Sie kommt unter zwei Formen vor (s. Wallroth), und verbindet die Formen *b*, *c* und *d* mit der folgenden.

f) *H. cymosum L.* Auch diese Pflanze hat viele Deutungen erlitten. Wodurch sie sich aber von der vorigen unterscheidet, ist mir gänzlich unbekannt, man müfste denn gerade nur Namen unterscheiden. Wallroths Diagnosen beider mögen hier stehen und zum Beweise meiner Behauptung dienen:

H. coll.: = H. Gochnati.
foliis oblongo-lanceolat., acut. in basin atten. utrinque cauleque scapiformi oligophyllo, pedicellis calycibusque pilis rubescentibus hispidis, pedunculis congestis umbellato-corymbosis, pedicellis calyces subaequantibus glomeratis.

H. cymosum.
fol. utrinque cauleque scapiformis oligophyllo strigoso-hispidis parce denticulat. pallide-virentibus, inferioribus oblongo-obovatis obtusis, reliquis oblongo-lanceolatis acutis, pedunculis umbellato-corymbosis pedicellisque trifidis calycis pilosos glandulosos superantibus incano-tomentosis.

Wer ist im Stande, hier einen reellen Unterschied zu finden? Wallroth definirt das *H. coll. foliis oblongo-lanceolatis*, und doch stellt er eine Var. *fol. ovato-oblongis* und eine andere *fol. lineari-lanceol.* auf. Dafs die Pubescenz nichts gelte, kann man ja alle Tage sehen. Es ist zu verwundern, dafs Wallroth, welcher so bedeutend und mit allem Rechte anderwärts reducirt hat, bei den Hieracien noch so schlechte, überaus schlechte, Arten annimmt. Die Angabe des Längenverhältnisses zwischen Pedunculus und Kelch ist ganz unrichtig, denn es ist bei der blühenden und fruchttragenden Pflanze stets ein anderes. Dergleichen unhaltbare Diagnosen, die sich gewöhnlich von selbst widerlegen, wenn man einen Haufen Exemplare von verschiedenen Standorten hat, sollte man billig ganz aufgeben.

Nach M. Bieberstein unterscheidet sich *H. cymosum* von *H. Auricula* (worunter er wahrscheinlich *H. Gochnati* versteht): *defectu stolonum, foliis in caule plur., florib. numerosior., ad 40 usque, pedicell. breviss.* — Das sind Unterschiede! —

Wahlenberg (flor. Suec.) unterscheidet das *H. cym.* von *H. dubium*: *scapo basi non tam multifolio* (!), *pilis non ita erectis* (!!) *in basi flavescenti insidentibus, colore obscuriori* (!!). *Sed formae intermediae innumerae* — endigt er; das wird noch Mancher mit mir unterschreiben.

g) *H. fallax Dec.* — Von den 2 vorigen Formen hauptsächlich durch die schmalen Blätter und die *inflorescentia magis diffusa* unterschieden. Diese Pflanze kommt ebenfalls mit und ohne Stolonen vor; im ersteren Falle hat sie Species seyn müsmüssen — *H. paradoxum Schultes.*

Zwischen *H. fallax. Dec.* und

h) und *i*) *H. piloselloides Vill.* = *H. florentinum All.* und *H. praealtum Vill.* = *H. florentinum Willd.* findet man eine Menge Uebergänge. Man sieht glatte und borstig-haarige Blätter an einem Exemplare. Alles, was man hiervon gesagt hat, paſst nur auf gewisse Specimina. Lachenal hielt *H. florentinum All.* von *H. cymosum L.* für nicht verschieden als Art. Spenner verband *h* und *i* unter dem Namen *H. ambiguum* *).

Schultz (in s. Bem., die Flor. Stargard. betreff., bot. Zeit. 1824, Bd. I. 117) bemerkt sehr wohl, daſs die An- oder Abwesenheit der Stolonen, sowie auch der mehr oder weniger gedrängte Blüthenstand bei den Hieracien nicht charakteristisch seyen; ersteres sey von Witterung und Boden abhängig. Reichenbach erklärte sich dagegen (Iconogr. Heft 4. Cent. I.), weil die Cultur nichts hieran ändere. Für Schultz sprechen auch die Erfahrungen von Lachenal, Wallroth, Schlechtendal (Berol. I. 410), Koch u. v. A.

k) *H. echioides Lumnitzer.* — Unterscheidet sich von den vorigen durch nichts als gröſseren und dichteren Ueberzug und durch mehr Blätter am Stengel. Die Blättchen des Anthodium sind mit einem feinen Filz überzogen. (Vgl. Schlechtendal Berol. I. 409 und M. Bieberstein II. 253, (der es mit *H. cym.* vergleicht, von dem es sich durch gröſsere Strigositas

*) Schöne Namen: *dubium, fallax, paradoxum, ambiguum!!* Gr.

u. s. w. unterscheide). — Diese Pflanze schliefst sich mehr an *H. fallax*, verhält sich übrigens im Ueberzuge zu diesem und den nachstehenden Formen wie *H. Peleterianum* zu *H. Pilosella.*

Noch einiger Formen mufs ich kurz erwähnen:

l) *H. flagellare Willd.* — gehört in die Nähe des *H. dubium.* Aus der Diagnose in dem Supplement zu Willdenows Enum. ist eben nichts zu entnehmen. Die Pflanze soll selten einblüthig (resp. einköpfig) seyn; auf dem Sande bei Schwetzingen kommt sie stets so vor und zeichnet sich durch 1½ Fufs und noch mehr lange, sehr ästige Stolonen aus. Die Blätter sind wie bei *H. Pilosella.*

m) *H. repens Willd.* wurde nur nach Gartenexemplaren aufgestellt. Es ist eine unbedeutende Modification des *H. dubium.*

n) *H. Hoppeanum Schult.*, — von *H. Pilosella* in nichts verschieden.

o) *H. angustifolium Hoppe* — ist ein Krüppel von *H. dubium* aus den Alpen. Sprengel (im *syst. veg.*) setzt es unter seine Abtheilung, deren Arten keine Stolonen haben. Ich fand jedoch deren an mehreren Exemplaren und zwar ziemlich grofs und deutlich. Diese Form variirt im Ueberzug, in der Blattgestalt, Zahl der Blüthenköpfe, so dafs man leicht das Hinkende der Diagnose bemerkt. Ohne allen Zweifel gehört hierher die Pflanze, von der Lachenal (l. c. p. 305 §. XXXVII) spricht, und die er für eine Var. von der *H. cymosum L.* aus den Savoyer Gletschern hielt — *triuncialem, tri- et quadriflorum, floribus minorib., calyc. hirsutiss., stolon. null. (quae etiam in vulgari haud raro desunt) foliis tamen praeter paucos et longos in margine pilos perinde glabris.* — Wer ist aber im Stande, diese Modification von *H. dub.* zu unterscheiden?

Lassen wir nun noch andere Namen, als *H. Rothianum Wallr., H. Besserianum Spr., H. Bauhini Besser.* u. a. ganz unangefochten! Sie erhielten ihren Ursprung durch die unzähligen Zweideutigkeiten, denen man in den Diagnosen der Hieracien ausgesetzt ist.

Ich halte daher alle Hieracien vom Pilosella bis zum cymosum für eine einzige Ur- oder Stamm-Art, mit einer unabsehbaren Menge von Unterarten, Formen, Abweichungen, die unter sich Bastarde erzeugen und wieder neue Formen bilden mögen. Die Untersuchung der Blüthen, der Geschlechtstheile, der Früchte hat mich unter der ganzen Menge keinen wesentlichen Unterschied finden lassen; sie stimmen hierin alle überein. Den Tubus der Corollen fand ich in der Hinsicht variirend, dafs er mehr oder wenig *piloso-barbatus* war (die Formen, welche am meisten Ueberzug an den Blättern hatten, besafsen auch am Tubus mehr Haare); die Länge des Tubus und des Limbus variirt je nach der Gröfse der Corolle, und es findet hier kein bestimmtes Verhältnifs statt; die reifen Früchte aller sind »*multijuguti*,« wie mit einem schwarzen Firnifs überzogen, daher glänzend und, durch eine scharfe Loupe betrachtet, mit äufserst kleinen Runzeln versehen.

Es ist mir sehr lieb, meine Ansicht zugleich mit einer Autorität belegen zu können — ich meine Scopoli. Er spricht Bd. II. p. 105 der Flor. Carn. von *H. Pilosella*, wovon er 7 Var. aufstellt, unter denselben begreift er alle die Pflanzen, die ich eben kurz angab; seine var. VII^ma^ bezeichnet er *caule simplici folioso, florib. terminal., corymbosis; — hab. in muris*, worunter er also *H. cymosum, florentinum Willd. et All., fallax Dec.* und die andern dahin gehörenden Formen zusammenfafst. Er sagt noch: *si solum pingue, tunc planta major, magis ramosa ramisque villis pubescens et e contra. Conveniunt: 1) stolonib. repentibus pilosis, 2) calycibus proferentibus spinulas fuscas, carnosas, flavescente glandula terminatas, 3) calycinis squamis crassis et villosis, 4) semiflosculis non ultra 90, 5) recept. plano, 6) foliis ad lanceolatam figuram accedentibus.* Bemerken will ich noch, dafs wenn man sich einmal über den Unterschied zwischen *H. Pilosella* und *dubium* hinausgesetzt hat, zwischen den folgenden Formen gar keine Gränzen mehr stattfinden, und Alles nur auf Exemplar-, nicht auf Species-Beschreibung hinausläuft.

Hören wir nun noch, was Lachenal über *H. dub.* und *Auric.* sagte, und was sich auf alle Hieracien ohne Ausnahme anwendan läfst: »*ad vias ... radix praeter principem scapum unum alterumve, saepius stolones paucos emittit ... Pro soli natalis varia indole folia modo latiora, modo angustiora, magis et minus pilosa sunt. Etiam caules altitudine variant ... plus minusve ramosi, glaberrimi et hispidi, haud raro e medio vel paulo superius ramum unicum floriferum emittentes, pauciflori vel multiflori, pedunculis plus minus hirsutis et ramosis. Flores etiam magnitudine varia ludunt.*«

Wer wollte hiernach an den ungeheuern Schwarm von Hieracien glauben? — Man betrachte doch nur einmal unsere gewöhnliche *Crepis polymorpha Wallr.* *) mit ihren Varietäten — von der *Lapsana capillaris L.* bis zur 4 und mehr Fufs hohen *Crepis pinnatifida Willd.*!

99) *Hieracium alpinum.*

Hierzu gehören: *a*) *H. pumilum Hoppe* und *b*) *H. glabratum Hoppe.* Man hat diese Arten nach Ueberzug und Blattgestalt unterschieden. Hiernach sollte *H. alpinum* »*pilosissimum*« seyn und *fol. radical. lanceol. utrinque attenuat. integerrima*« haben; *H. pumilum: pilosissimum, fol. radical. spathulato-lanceol. subdentat.* und *H. glabratum: fol. radical. lanceol. subdentat., laevia, scap. subunifol., superne divisum pubescentem, anthod. villos.* — Die Blätter sind an Behaarung sehr variirend; es kommen sehr haarige und fast glatte Blätter an einer Rosette vor; so ist's auch mit den Zähnen am Rande. Die Pflanze kommt mit einem und mehreren *capitulis* vor. *c*) *H. breviscapum Dec.* — Ist ein Krüppel von *H. alpinum.* Ein- und mehrköpfig.

100) *Hieracium murorum.*

Eine der variirendsten Pflanzen, deren sich die europäische Flora und mit ihr die Floristen zu erfreuen hat! Sie hat auch reichen Stoff zu Arten geliefert!

*) *Hieracium virens* *; — hiervon unten No. 104. Gr.

a) Die gewöhnlichste Form ist jene, welche nur unten am Stengel Blätter hat, weiter oben jedoch nur selten Blätter trägt; die untersten sind an der Basis stumpf, fast herzförmig, gezähnt, nicht eingeschnitten.

Es giebt nun gar manche Uebergänge, wobei man mehr Blätter am Stengel erblickt, welche wenig eingeschnitten oder ganzrandig sind.

b) *H. Lachenalii Gmel. Bad.* ist eine solche Varietät, mit beblättertem Stengel. Die Blätter variiren an Gestalt und Ueberzug sehr. Dieselbe Pflanze ist *H. vulgatum Fries.* Von ihr nicht verschieden ist:

c) *H. angustifolium Gmel. Bad.* — nur eine schmälblätterige Form.

d) *H. sylvaticum Gouan.* Der Stengel ist sehr beblättert, die Blätter nicht stumpf an der Basis, sondern allmählig in den Blattstiel übergehend. Auch an dieser Form wechselt der Ueberzug sehr.

e) *H. humile Host,* Eine subalpine Form von *H. murorum.* Blätter *lyrato-pinnatifida,* Stengel von unten an wenig ästig, niedrig, armköpfig. Ich habe vollkommene Mittelglieder zwischen dieser Pflanze und dem gewöhnlichen *H. murorum* gesehen; Herr Geh. Hofr. Zeyher fand sie bei Stetten am k. M. an der Donau, und zwar beim Schlosse Hausen. — Wer *H. humile Host.* und *H. sylvat. Gouan* neben einander sieht, will die Nichtverschiedenheit kaum glauben.

f) *H. incisum Hoppe.* Alpenform; mehr Filz am Anthodium; Stengel sehr arm an Blättern; 1—2 Blumenköpfe.

g) *H. ovatum Schleicher.* Dieselbe Pflanze.

h) Was ich als *H. pictum* sah, war eine Form, die sich dem *H. humile* näherte; Link erklärt es für eine Varietät von *H. humile,* Steudel zieht es mit? zu *H. murorum,* auch Persoon fragt, ob es hierzu gehöre.

Haller hatte 8 Var. von s. *Hieracium* No. 46 *(H. muror.)* und nannte es eine *planta difficillima* (hist. I. 19); er begriff einen Theil der obigen Arten darunter. Lachenal (l. c. 299

et 300) beschrieb eine Pflanze, von der er nicht wufste, ob sie Art oder Abart sey. *Magnam cum H. muror., ut ingenue fatear, habet affinitatem ...* Es ist das *H. Lachenalii Gmel.*

Haller hält *H. humile* für Var. von *H. muror.*, Lachenal für Art.

i) *H. villosum L.* Diese Pflanze scheint mir nichts als eine Alpenform von *H. murorum* zu seyn. Sie variirt sehr, wie auch Gmelin (Bad. III. 330) meldet; ich sah sie mit einem und mehreren Blüthenköpfen, einfach und ästig, am Stengel beblättert oder nackt; der Kelch variirt sehr an Ueberzug, wie Exemplare beweisen; er ist nicht immer weifs-zottig. — Diese Form scheint ein *H. Peleterianum* des *H. murorum* zu seyn. Dafs ja überhaupt der Ueberzug bei den Hieracien nichts gelten könne, beweist das behaarte und glatte *H. prenanthoides*, das *H. succisaefolium* mit seiner Var. *H. molle Jacq.*

l) *H. Mertini Gmel. Bad.* Eine unbedeutende Modification des *H. murorum.*

m) *H. glaucum.* Unter diesem Namen kommt hie und da eine Pflanze aus dem obern Elsafs vor (vom Hoheneck, mit *H. prenanthoides* u. a. subalpinen Pflanzen), welches ebenfalls eine kleine Abweichung von dem gewöhnlichen *H. murorum* ist; die Blätter sind *glauca*, wenig behaart, gezähnt, eyförmig, *in petiolum attenuata*, der Stengel oben nackt oder wenig beblättert, arm an Blüthenköpfen, nicht ästig. Diese Pflanze ist nicht das Allionische *H. glaucum*, welches zu *scorzoneraefolium (porrifolium All.)* gehört, wie Lachenal (l. c. 303) sehr richtig bemerkt.

Alle diese Formen von *a* bis *m* kommen in den Früchten überein; einige graduelle Verschiedenheiten bemerkt man; — bei dem gewöhnlichen *H. murorum* sind die Früchte ganz dunkelbraun, glänzend, gerieft (die Riefen sind nicht sehr vorspringend, die Thälchen daher wenig concav); bei *H. sylvaticum* finde ich sie hellgelb, stärker und etwas dichter gerieft (die Riefen mehr prominirend, die Thälchen daher concaver).

Die Früchte sind bald etwas länger, bald kürzer, bald schmaler, bald ein wenig dicker, bald dunkler, bald heller braunschwarz; man findet hier gar keine strenge Scheidewand. Ich habe mir viele Mühe gegeben, die Arten hiernach feststellen zu können; aber wie gesagt, es fanden sich keine Unterschiede, die nur irgend erheblich waren. Ueberhaupt aber mufs ich bemerken, dafs gerade bei den Hieracien insgesammt nur wenig Unterschiede in den Früchten sich zeigen; jene von *H. Pilosella* und Consorten sind fast wie die von *H. murorum* (und dessen Anhang), nur sind die des ersteren viel schmaler und stets bedeutend kleiner; mit triftigen Unterschieden sieht es aber dennoch scheu aus. Hiernach erleidet der Grundsatz, dafs die Unterschiede von Pflanzenspecies, welche wirklich verschieden sind, in den Früchten sich am besten ausgesprochen finden müfsten, hie und da doch einige Ausnahme. Auch mufs man bedenken, dafs Pflanzen in den Früchten verschieden, sehr verschieden seyn können, und doch nur eine Art bilden; es kommt ja nur darauf an, zu bestimmen, worin denn eigentlich die Früchte verschieden seyn müssen, um als Arten-Charakteristica zu gelten — aber das ist eben der grofse Knoten.

101) *Hieracium umbellatum.*

Hierzu gehört das *H. coronopifolium Gmel. Bad.*, eine sehr unbedeutende Modification des *H. umbellat.*, welches in den Blättern sehr variirt. Es kommt mit eyförmigen, tiefer eingeschnittenen, und mit schmal-linealen, sehr wenig eingeschnittenen, kaum gezähnten Blättern vor, variirt überhaupt eben so sehr als

102) *Hieracium sabaudum.*

H. boreale Fries, obgleich von Manchen als Art angenommen, ist mir durchaus noch nicht aufser allem Zweifel, und ich hege bis jetzt die Ueberzeugung, dafs es irgend eine

Form des *H. sabaudum* ist. Alle Merkmale, welche man von ihm angegeben hat, gehören bei den Hieracien zu den schwankenden.

Wodurch unterscheidet sich eigentlich das *H. sabaudum* von dem *H. umbellatum?* Wenn man diese beiden Arten genauer betrachtet und die verschiedenen Formen derselben vor Augen hat, so entstehen zuletzt wirkliche Zweifel an ihrer specifischen Verschiedenheit *). Bei *H. sabaudum* sind die Blätter in der Regel breiter, behaarter, bei *H. umbell.* dagegen schmäler und glätter. Man findet hierin jedoch Uebergänge, und es bleibt nichts übrig, als 1) dafs bei *H. sabaud.* die Blättchen des Anthodium oben zurückgebogen, abstehend, bei *H. umbell.* aufrecht, anliegend sind (ich fand sie bei beiden nie ganz glatt), und 2) dafs bei *H. sabaud.* der Blüthenstand mehr einer Rispe, bei *H. umbell.* mehr einem Corymbus gleicht; ich habe den Blüthenstand beider nicht in einander übergehen gesehen. Hiernach bleibt es nur bei Zweifeln. In den Blüthen und Früchten konnte ich auch hier gar keine Unterschiede finden **). Das Receptaculum ist bei *H. sabaudum* nicht selten etwas anders beschaffen, als bei *H. umbellatum.* Die kleinen Alveoli, in denen die Blüthen sitzen, haben einen erhabenen Rand, der sich bei *H. sabaudum* in viele feine Zasern theilt, welche länger sind, als bei *H. umbellatum*, wo der Rand nicht selten nur kleine, in eine kurze Zaser ausgehende Schüppchen bildet. Es giebt jedoch auch hierin keine Gränze ***). La-

*) Alle Autoren stimmen in dieser grofsen Aehnlichkeit überein. Spenner (flor. Frib.) verfällt in eine Zweideutigkeit, indem er p. 572 das *H. umbellat.* dem *H. sabaud.* sehr ähnlich nennt, p. 573 aber sagt, es sey *„reliquis speciebus haud affinis."*

**) v. Schlechtendal (Berol. I. 413) nennt die Früchte von *H. umbell. „magis abbreviata sub pappo non angustata."* Ich finde sie stets bei beiden gleich.

***) Gmelin (Bad. III. 333) nennt das Recept. von *H. umbell.* (im Verhältnifs zu *H. sabaud.*) *magis profunde alveolatum, pilosum;* jenes von *H sabaud. „alveolatum subsetosum.* Diese Setae und Pili entstehen auf die oben bei *Aster* angegebene Art durch die

chenal gestand offen, er wisse nicht, wie er mit *H. umb.* und *sabaud.* daran sey (l. c. 286).

a) Die Italienischen Exemplare von *H. Lactaris Bertol.*, welche ich gesehen habe, waren Zwerge des *H. sabaudum* mit wenigen Blumenköpfen.

b) *H. virgatum Pursh.* Pursh zieht fragweise das *H. canadense* hierzu; Sprengel citirt als Var. das letztere zu *H. sabaudum*, wovon es nach Ansicht amerikanischer Exemplare, nur eine schmächtige Form ist.

c) *H. ramosum Kit.* scheint mir die langblättrige Form des *H. sabaudum*, und synonym mit *H. sabaud. lanceolatum Spenner.* Doch sah ich zu wenige Exemplare.

103) *H. bupleuroides Gmel. Bad.*

Ist Form des *H. scorzoneraefolium Villars*, mit etwas mehr haarigem Kelche, glatterem Stengel, der mehrere Blüthenköpfe trägt.

Haller konnte von seinen Hieracien wohl sagen: *in hoc difficillimo genere puto omnia recte esse constituta* (histor. I. 23); heutzutage wäre dies eine kühne Behauptung, indem die gröfste Verwirrung eingetreten ist. Dafs ich hierzu noch mehr beigetragen habe, mufs ich mir sehr wahrscheinlich von Vielen nachsagen lassen. Zum Glück für mich, dafs ich meine Meinung da, wo es die gröfsten Reductionen gilt, auch mit grossen Autoritäten unterstützen kann; man verlangt es nun einmal, dafs man zu citiren verstehe. — Jedoch ersuche ich Jeden, der meine Reductionen zu gewagt finden sollte, sämmtliche Pflanzen nachzuuntersuchen; denn es ist wahr, dafs dergleichen nur durch vielfache Beobachtungen constatirt, nie aber *a priori* beurtheilt werden kann.

---

eigene Bildung des Randes des Alveolus. Man vergl. hierüber auch Cassini 5me *mém. sur l'ordre des synanthérées*, §. II, *du Clinanthe.* Gr.

104) Ueber *Hieracium*, *Crepis*, dann auch über *Lepicaune Lap.* und *Hapalostephium Don.*

Linné hatte unter *Crepis* und *Hieracium* Pflanzen, die man ebensogut zu dem einen als zu dem andern Genus thun konnte; manche paſsten aber nicht einmal zu den aufgestellten Gattungsmerkmalen. So erschienen diese 2 Genera als rein willkührlich. Später trennte Mönch, Linné's Erbfeind, die Arten mit einem »*pappus stipitatus*« unter dem Namen *Barkhausia* von *Crepis* — mit Recht.

Linné theilte seinen Crepis-Arten einen an der Basis mit *squamis deciduis* versehenen gemeinschaftlichen Kelch (*anthodium* der Neueren) und einen (meistens) gestielten *pappus* zu. Dieser Charakter wurde sehr lange beibehalten und getreulich nachgeschrieben. (Man vergl. übrigens Schkuhr.) Mönch machte anscheinend Verwirrung, indem er *H. umbellatum* zu *Crepis* stellte und aus *H. amplexicaule* und *H. blattarioides* sein Genus *Catonia* machte. Später unterschied man *Crepis* von *Hieracium* durch den *calycem calyculatum* (s. oben), durch den weiſsen, weicheren Pappus und die oben und unten schmal zugehende Frucht. Cassini stellte sogar eigene Unterabtheilungen auf: *Hieracieae* und *Crepideae;* nur Schade, daſs dieselbe so viele Ausnahmen erleiden, daſs diese Erleichterung eher zur Erschwerung wird!

Lapeyrouse musterte die Hieracien durch und fand einige, welche von den gewöhnlichen Hieracien etwas abwichen; er nannte das neugeschaffene Genus: *Lepicaune* (zu Deutsch Schuppenbrand, soll daher wohl *Caunolepis*, Brandschuppe, heiſsen). Die dahingehörenden Arten machen das vollkommene Bindungsglied zwischen Hieracium und Crepis. Es giebt eine Menge Hieracien, welche in der Bildung des Anthodiums, der Frucht und des Pappus abweichen. *H. praemorsum* hat das Anthodium einer Crepis, *H. alpestre* die Frucht und den Pappus derselben; ebenso nähern sich *H. succisaefolium*, *H. blattarioides* (*Crepis austriaca Jacq.*), *H. paludosum* auch den Crepis-Arten, bald durch diesen, bald durch jenen Charakter,

und wir sind zuletzt ganz mit uns entzweit, was eine Crepis und was ein Hieracium sey.

Lepicaune fällt fast ganz mit *Hopalostephium Don* zusammen. Der Charakter desselben ist nach Don: *involucrum triplici ordine polyphyllum, laxe imbricatum. Receptaculum scrobiculatum. Achaenia ancipiti-compressa, laevia, apice attenuata: disco epigyno planiusculo dilatata. Pappi radiis dupli ordine copiosissimis, capillaceis, mollissimis, caducis.* Für Hieracium und Crepis stellt er folgende Gattungsmerkmale auf:

Crepis.	Hieracium.
Involucrum simplici ordine polyphyllum, connivens, demum torulosum, basi squamis plurimis accessoriis calyculatum. Receptaculum leviter favosum. Flosculi fauce nuda. Achaenia fusiformia, sulcis plurimis notata, apice attenuata, simplicia. Pappus tenuissime capillaceus, mollissimus fugax: radiis triplici serie confertissimis.	Involucrum imbricatum. Recept. subfavosum. Achaenia apice simplicia. Pappi radiis ordine copiosis, persistentibus, setaceo pilosis.

Nachdem wir uns durch diese Charaktere glücklich durchgearbeitet haben, muſs ich bemerken, 1) daſs es wohl auf einer nicht ganz genauen Beobachtung beruht, wenn man das Involucrum von Hopalostephium gegen das von Hieracium »*laxe imbricatum*« und das von Crepis »*basi .... calyculatum*« nennt. Bei genauerer Betrachtung wird sichs wohl einsehen lassen, daſs hier nur verschiedene Zustände der Imbrication stattfinden, daſs daher *a*) bei Hieracium ein eigentliches *anthod. imbricatum* sich finde, dessen Blättchen oft an Gröſse wenig verschieden, oder wo die äuſseren doch nur wenig kürzer als die inneren sind; daſs ferner *b*) bei Hopalostephium die inneren Blättchen bedeutend länger sind als die äuſseren, daſs *c*) hier nicht selten sogar 4 Reihen von Blättchen erscheinen, daſs zuletzt *d*) bei Crepis diese äuſseren Blättchen nur in einem Rudimentalzustande vorhanden sind, folglich die dachziegelförmige Lage der Blättchen anscheinend aufgehoben ist, weil keine Mittelglieder (der Gröſse nach) zwischen diesen äuſseren sehr klei-

nen, und inneren (resp. oberen) sehr grofsen da sind. (Man vergleiche auch z. B. *Senecio.*) 2) Im Receptaculum findet sich kein wesentlicher Unterschied. Wir treffen ja sogar Arten mit glattem und behaartem Receptaculum in neuen Genus an. 3) Die Gestalt der Früchte bietet Uebergänge dar; sie liefert nur specifische, keine generische Unterschiede; man beobachte nur *Crepis polymorpha Wallr. (pinnatifida Willd.* und *virens Autor.)* und die wahre *Cr. tectorum* (von Wallroth sehr gut beschrieben), deren Früchte sich ganz unähnlich sind und ebensogut zu einer generischen Trennung berechtigen könnten. 4) Die Weichheit, Steifheit und Farbe des Pappus bieten sehr gute Arten-Charaktere dar, oder noch besser, »Charaktere zu Unterabtheilungen in grofsen Gattungen.« 5) Es ist äufserst schwer, zu bestimmen, in wieviel Reihen der Pappus stehe, oft kann es gar nicht bestimmt werden, und dann sagt man *pappi radii copiosi.* Auch läfst sich 6) nur mit Schwierigkeit für Gattungscharaktere anwenden, ob der Pappus unten verbunden, abfallend, oder nicht verbunden *(basi liber et conferruminatus)* und stehenbleibend oder auch mit seinen einzelnen Haaren abfallend ist. Wir stofsen hier auf mancherlei Modificationen, welche wohl, bei noch näherer und vielseitigerer Kenntnifs der Arten, zu neuen Gattungen führen könnten. 7) Der gröfste Theil der Hieracien hat einen stark behaarten Corollen-Tubus; manche Arten sind nur wenig haarig oder besitzen nur kleine, sparsame rauhe Borstchen; wenige sind ganz glatt. Bei den haarig-blüthigen sind da, wo der Tubus in den Limbus übergeht, die meisten Haare. Bei den Crepis-Arten ist der Tubus ebenfalls behaart, im Durchschnitt wenig, und am Ausschnitt fehlen die vielen Haare — dies kann nie ein Gattungskennzeichen seyn.

Ich werde versuchen, an einem andern Orte ein Schema zu liefern, worunter die Hieracien untergebracht werden könnten. Vollständig kann es nicht seyn, da mir nicht alle Arten bekannt sind. Wie peinlich sind nicht die gewöhnlichen Abtheilungen der Hieracien nach einköpfigem, nacktem oder beblättertem Stengel, Blattgestalt u. s. w.!

105) *Cicerbita Wallr., Agathyrsus Don et Mulgedium Cassini.*

Wahrscheinlich ohne Wallroths Genus *Cicerbita* und Cassini's *Mulgedium* zu kennen (wozu *Sonchus Plumieri, S. alpinus, Prenanthes muralis* und andere *Sonchi* und *Lactucae* gehören), stellte Don kürzlich seinen *Agathyrsus* auf; das Prioritätsrecht spricht für *Cicerbita*, denn das Wallroth'sche und Don'sche Genus fällt zusammen in eines. Ob es jedoch gut begründet sey, will ich hier nicht entscheiden, denn es ist mit *Lactuca* nahe verwandt, nur besitzt diese einen langen fadenförmigen Schnabel an der Frucht, welcher bei *Cicerbita* sehr kurz und dicker ist. Kaum wissen wir aber, wie wir mit *Prenanthes muralis* daran sind; während Don und Gärtner *(in icon. sec. Wallr.)* sie wirklich zu *Lactuca* bringen (weil der Schnabel der Frucht bei ihr etwas länger und feiner ist), machen andere eine *Chondrilla* daraus, wovon sie jedoch nach der Fruchtbildung viel mehr abweicht. Weitere Untersuchungen müssen noch zeigen, ob die Früchte der blaublühenden Lactuca-Arten nicht auf ähnliche Weise wie jene der blaublühenden *Sonchi* gebildet sind. Leider sah ich von jenen noch keine vollkommenen Früchte.

106) *Oporinia = Apargia.*

Don machte aus *Apargia autumnalis* ein neues Genus *Oporinia*, weil sie einreihige, an der Basis etwas breitere Pappushaare und kein vollkommen imbricirtes Anthodium hat, da man bei *Apargia* ein vollkommen dachziegeliges Anthodium und einen zweireihigen Pappus, dessen Haare unten nicht breiter sind, findet. Diesem letzteren muſs ich einigermaſsen widersprechen, denn es giebt allerdings einige andere Apargien, deren Pappushaare unten breiter sind. Die mehr oder weniger dachziegelige Lage der Anthodiumblättchen gilt so wenig als bei *Hieracium* u. a. — Das Genus *Oporinia* kann durchaus nicht angenommen werden; selbst Cassini, durch seine unendlichen Splitterungen bekannt, hat es verworfen und bei *Leontodon* gelassen. (Bekanntlich behalten die Franzosen den Linnéischen

Gattungsnamen *Leontodon* für *Apargia*, und stellen *L. Taraxacum* in das Genus *Taraxacum.)*

107) *Apargia* und *Picris*.

Die Frucht von *Picris* ist unter dem Pappus zusammengeschnürt, kurz, mehr oval; die Blättchen des Anthodium etwas sparrig-abstehend; bei *Apargia* ist die Frucht lineal, unter dem Pappus nicht zusammengeschnürt, die Blättchen des Anthodium vollkommen dachziegelig oder unvollkommen *(anthodium calyculatum)* und aufrecht, gerade. *Picris* verhält sich zu *Apargia* etwa so, wie *Hieracium umbellatum L.* zu *H. alpestre Jacq.* Ich will jedoch das Genus *Picris* nicht für verwerflich halten, da die Fruchtgestalt bei *Picris* keine Uebergänge darbietet, wie bei den Hieracien (*in sensu latiori*). Reducirt man bei den Compositis einmal Genera, welche constante *), wenn auch geringere **), Merkmale haben, so ist eine ganze Tribus mit ihren Untertribus auf einmal ein einziges Genus.

Die Fortsetzung folgt.

Ueber Bélahé oder Bela-aye-Rinde ***)

theilt Virey neue Erfahrungen mit. Hiernach ist es noch unentschieden, ob diese Rinde von *Mussaenda* oder *Danais* komme. Derselbe beschreibt sie folgendermafsen:

Sie hat das Ansehen von dicker, gelblicher, gerollter Chinarinde; ihre Dicke beträgt 2 Linien, der Bruch ist dicht, nicht harzig, blafsgelb, wenig faserig; die Farbe im Innern hell falb; auf der Epidermis schmutzig mit kleinen weifslichen Flecken; die äufsere Oberfläche ist der Länge nach runzlich und gefurcht, zeigt auch Queerrisse wie dicke graue China.

---

*) Nochmals: constante!

**) Nur nicht geringe oder nichtssagende.

***) Vergl. Magaz. Bd. 32. S. 47.

Der Geschmack ist rein bitter, nicht unangenehm, hält auch nicht lange an, zuletzt bemerkt man bei langem Kauen Adstringens. Der Geruch ist ähnlich wie bei China.

Orientalische Seifenwurzel, welche im Orient und Persien zum Reinigen der Shawle und Stoffe benutzt wird. Von demselben.

Die Wurzel, welche auch Ischkar, Tchohen, Cheriss genannt und zu obigem Zweck verwendet wird, ist die Wurzel von *Leontice leontopetalon L.*, eine im Orient und selbst in Griechenland und im mittäglichen Italien sehr gemeine Pflanze. Sie ist daumensdick oder dicker, auch dünner, von gelblich grauer Farbe, mit Längsrunzeln, innen weifslich, sehr schleimig, geruchlos, anfangs fade schmeckend, später eine knoblauchähnliche Schärfe entwickelnd. Gestofsen giebt sie ein gelbliches Pulver, welches das Wasser bald dickschleimig macht. Mit diesem Gemenge reinigt man die Zeuge, welche dadurch eine gelbliche Farbe annehmen. Uebrigens enthält das schleimige Pulver kein Stärkmehl, denn es wird von Iod nicht gebläut. Auch zeigt es weder saure noch alkalische Eigenschaften.

(Journal de pharm. April 1830. p. 203.)

II. Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber die Chlorsäure, oxydirte Chlorsäure und einige chlorsaure Salze; von Serullas.

Mit Versuchen über das Verhalten der Chlorsäure beschäftigt, entdeckte Serullas einige neue, sehr interessante Thatsachen, welche er nach Maafsgabe, als er selbst damit bekannt wurde, der chemischen Welt eiligst in vielen kleinen Abhandlungen mittheilte, und zwar um sich die Priorität zu sichern. Auf jeden Fall ist man dadurch um eine umfassende Abhandlung mit einem hübschen vorangestellten Zweck gekommen. Wir haben gesucht, den Lesern des Magazins in dem Folgenden eine kurze Zusammenstellung der Serullas'schen Versuche zu geben.

Chlorsäure.

Diese Säure kann leicht dargestellt werden, wenn man chlorsaures Kali mit kieselhaltiger Flufssäure vermischt, das sich absetzende *fluorsilicium Kalium* von der Flüssigkeit absondert, und diese bis zur Verflüchtigung der freien kieselhaltigen Flufssäure abdampft. Die nach dieser Methode erhaltene Chlorsäure besitzt mit der aus chlorsaurem Baryt vermittelst Schwefelsäure dargestellten einerlei Eigenschaften. Sobald sie concentrirt ist, nimmt sie eine gelbe Farbe und den Geruch der Salpetersäure an, sie röthet das Lackmuspapier und entfärbt es bald darauf.

Trocknes Löschpapier in Chlorsäure getaucht brennt beim Herausziehen lebhaft; sie fällt die Silbersalze nicht.

Concentrirte Chlorsäure wirkt bei gewöhnlicher Temperatur lebhaft auf starken Weingeist ein, die Flüssigkeit fängt an zu kochen, es wird Chlor entwickelt und es erzeugt sich Essigsäure. Ist der Alkohol in geringerem Verhältnifs als die Säure zugegen, so wird er ganz in sehr starke, dem Radical-

essig gleiche Essigsäure verwandelt. Um den Vorgang beobachten zu können, die Chlorsäure mit weniger concentrirtem Alkohol, und zwar in einer etwas langen Röhre, so finden von Zeit zu Zeit Detonationen statt, welche ohne Zweifel von der Einwirkung des Chlors auf die Alkoholdämpfe herrühren, denn die Flüssigkeit verliert sogleich nach der Destillation ihre frühere gelbe Farbe und wird farblos.

Verhalten der Chlorsäure bei der Destillation.

Man hat früher angenommen, dafs die Chlorsäure bei erhöhter Temperatur zersetzt werde in Chlor und Sauerstoff; diese Zersetzung trifft aber, wie ich gefunden habe nur einen Theil derselben, der andere fast ein Drittel der angewendeten Säure, wird in oxidirte Chlorsäure verwandelt. Wenn man Chlorsäure destillirt, geht anfänglich der wässerige Theil über, den man wegschüttet, dann aber zeigt sich eine farblose, sehr schwere, an den Wänden der Retorte herabfliefsende Flüssigkeit. Durch vermehrte Hitze, besonders gegen das Ende, an allen Punkten der Retorte gelingt es, sie gänzlich in die Vorlage überzutreiben.

Diese Flüssigkeit ist oxidirte Chlorsäure, welche ungeachtet ihrer Concentration im flüssigen Zustande Papier nicht, wie die Chlorsäure, entzündet, wohl aber diesem Papier die Eigenschaft ertheilt, beim Auflegen auf glühende Kohlen lebhafte Funken mit heftigem Sprühen und zuweilen mit einer Explosion umherzuschleudern.

Man kann sich mithin der Chlorsäure bedienen, um sich oxydirte Chlorsäure oder Oxichlorsäure zu verschaffen; es scheidet sich bei der Destillation derselben Chlor und Sauerstoff ab, von welchen letzterer sich mit einem Theil nichtzersetzter Chlorsäure zu oxidirter Chlorsäure verbindet, die bekanntlich eine grofse Stabilität besitzt.

Die destillirte Säure besitzt anfänglich nach der Destillation eine schwache Rosenfarbe, wenn man sie aber in einer Schaale abdampft, so wird sie vollkommen farblos. Durch

Sieden mit Salzsäure sowie durch Alkohol wird sie nicht zersetzt.

Es ist mir gelungen, die oxydirte Chlorsäure selbst in fester Form und wahrscheinlich in wasserfreiem Zustande darzustellen.

Zu diesem Behufe dampft man die flüssige oxidirte Chlorsäure so weit ab, bis sie anfängt weifse Dämpfe auszustofsen; man vermischt sie alsdann mit dem 4—5fachen Volumen Vitriolöl und schüttet diese Mischung nach und nach, vermittelst einer langen Röhre, in eine kleine nicht tubulirte Retorte, deren Hals in eine gekrümmte Röhre eingesteckt ist, die man an dem andern Ende zu einer feinen Spitze ausgezogen hat.

Die Mischung färbt sich gelb, und zum Kochen gebracht sieht man sehr bald die oxydirte Chlorsäure langsam herabfliefsen und sich in der Röhre, die man mit Wasser abkühlen kann, verdichten. Man mufs die Operation unterbrechen ehe sich die Mischung in der Retorte entfärbt und sobald ein Tropfen der Flüssigkeit über den festen Theil der Säure fliefst, ohne sogleich fest zu werden. Fährt man weiter fort, so geht Wasser von der zersetzten oxydirten Chlorsäure über und löst die kristallisirte Säure wieder auf. Die Oxichlorsäure stellt, nach diesem Verfahren erhalten, eine weifse feste Masse dar, man bemerkt übrigens auch Kristalle, welche die Form von vierseitigen Säulen besitzen; vielleicht unterscheiden sich diese Kristalle von der festen Masse dadurch, dafs sie weniger Wasser enthalten.

Die feste Oxichlorsäure verbreitet an der Luft dicke weifse Dämpfe, sie zieht Wasser an und zerfliefst. Die flüssige Oxichlorsäure läfst sich so, wie die Schwefelsäure, durch Abdampfen concentriren. Ich habe sie zu einem spec. Gewicht von 1,65 gebracht, es ist aber vielleicht möglich, sie noch dichter zu erhalten, sie kocht bei 200°. Bringt man in den Dampf der kochenden concentrirten Säure ein Stück trocknes Papier, so entzündet es sich sogleich und brennt mit lebhafter Flamme. 10 Grm. der concentrirten flüssigen Säure zogen aus der Luft

in 24 Stunden 1,8 Grm. Wasser an, nach 10 Tagen betrug das angezogene Wasser 8 Grammes.

Erzeugung der Oxichlorsäure durch Destillation des chlorsauren Kali's.

Man nimmt bekanntlich an, dafs das chlorsaure Kali bei einer Temperatur von 300—400° sich in Sauerstoffgas und Chlorkalium zersetzt.

Wenn man aber in einer Retorte oder Porzellantiegel chlorsaures Kali erhitzt, so schmilzt es bekanntlich und entläfst unter Aufschäumen Sauerstoffgas. Bei einem gewissen Zeitpunkte wird die Entwicklung schwächer und die Masse verdickt sich. Wenn man nun die Operation unterbricht, die Salzmasse in vielem Wasser auflöst und erkalten läfst, so erhält man daraus eine Menge kleiner glänzender Kristalle, und diese Kristalle sind oxichlorsaures Kali, welches man nur abwaschen darf, um es völlig rein zu haben. Man erhält beinahe die Hälfte am Gewicht von dem angewandten chlorsauren Kali *). Diese interessante Bildung des oxichlorsauren Kali's giebt ein höchst einfaches Mittel an die Hand, um sich reine Oxichlorsäure darzustellen. Man hat weiter nichts zu thun, als dieses Salz mit Vitriolöl zu destilliren.

Das Schmelzen des chlorsauren Kali's mufs mit Vorsicht geschehen, weil, wenn es zu weit getrieben wird, ein grofser Theil des gebildeten oxichlorsauren Kali's wieder zersetzt wird. Man kann in das schmelzende Salz von Zeit zu Zeit einen Metalldrath einstecken und das daran hängenbleibende Salz gepulvert auf einem Uhrglase mit einigen Tropfen Salzsäure oder Schwefelsäure übergiefsen; so lange es noch dadurch gelb wird, ist noch chlorsaures Kali unzersetzt vorhanden. Ist aber die Masse sehr beträchtlich, so ist dieses Mittel nicht ganz zweckmäfsig, und es ist alsdann besser, etwas

*) Von 3 Unzen chlorsaurem Kali erhielt ich 11 Drachmen oxichlorsaures Kali. J. L.

chlorsaures Kali in der Masse zu lassen, als die Zersetzung so weit zu treiben, bis eine Probe davon durch Salzsäure nicht mehr gelb gefärbt wird *).

Anwendung der Oxichlorsäure, um Kali von Natron zu unterscheiden und zu trennen.

Das oxichlorsaure Kali bedarf zu seiner Auflösung 65 Theile Wasser von 15°, während das oxichlorsaure Natron sich in jeder Quantität im Wasser und Alkohol auflöst, denn es zerfliefst an der Luft. Gieſst man in eine nicht zu sehr verdünnte Flüssigkeit, welche Kali und Natron enthält, tropfenweise Oxichlorsäure, so bildet sich sogleich oder nach einigen Augenblicken ein kristallinischer Niederschlag von oxichlorsaurem Kali, während das oxichlorsaure Natron gelöst bleibt; durch hinzugefügten Alkohol läfst sich die Trennung beider Basen noch vollständiger bewirken.

Anmerk. Dieses Mittel ist in jedem Fall so gut für den bezeichneten Zweck als wie die Weinsteinsäure. Vorzüge vor der Platinsolution und der Kohlenstickstoffsäure, welche letztere mit Kali ein Salz bildet, das wenigstens 260 Theile Wasser von 15° zur Auflösung bedarf, wird es aber nur in ganz seltenen Fällen haben.

Zusammensetzung der Oxichlorsäure.

Das oxichlorsaure Kali wird bekanntlich bei einer Temperatur von 400° vollständig in Sauerstoffgas und in Chlorkalium zersetzt. Es wurde eine Portion von diesem, aus reiner durch Zersetzung der Chlorsäure erhaltenen Oxichlorsäure und Kali, bereiteten Salze benutzt, um die von Stadion angegebene und von Berzelius berichtigte Zusammensetzung derselben zu prüfen.

*) Da die Unze chlorsaures Kali etwas mehr als 4 hessische Maas Sauerstoffgas giebt, so ist es vorzuziehen, den Gang der Zersetzung durch das entwickelte Sauerstoffgas zu reguliren. Man nimmt die Zersetzung in einer kleinen Retorte vor und fängt das Gas mit gewöhnlichen Weinbouteillen auf. Hat man eine Unze chlorsaures Kali genommen, so mufs man die Operation unterbrechen, sobald man 4 gewöhnliche Weinbouteillen voll Gas erhalten hat. J. L.

0,4 Grm. verloren im Mittel von sechs Versuchen 0,185 Grm. Sauerstoff oder 46,22 p. c. Daraus geht hervor, dafs diese Säure, so wie aus den Versuchen von Stadion schon berechnet worden ist, aus 2 Vol. Chlor und 7 Vol. Sauerstoff besteht *).

Oxichlorsaure Salze.

Kalisalz. In 65 Theilen Wasser bei 18° löslich, unauflöslich im Weingeist. Seine Löslichkeit ist von der des Weinsteins nicht sehr verschieden; demohngeachtet bemerkt man einen höchst geringen Niederschlag, wenn man in eine kalte gesättigte Auflösung von Weinstein einige Tropfen Oxichlorsäure schüttet; die Oxichlorsäure zersetzt übrigens den Weinstein vollständig und scheidet die Weinsteinsäure ab.

Natron, Baryt, Strontian, Kalk, Magnesia, Thonerde, Lithom, Zinkoxyd, Kadmiumoxyd, Manganoxydul, Silberoxyd bilden mit der Oxichlorsäure zerfliefsliche Salze.

Die Verbindungen dieser Säure mit Ammoniak, Eisenoxydul, Kupferoxyd, Quecksilberoxydul lassen sich in Kristallen durch langsames Verdunsten der weingeistigen Auflösungen erhalten, sie sind sehr auflöslich; das Ammoniaksalz wird aus seiner Auflösung in Wasser durch zugesetzte Oxichlorsäure, die ihr das Wasser entzieht, niedergeschlagen. (Ann. d. chim. T. 45. p. 203. T. 46. p. 294. 297. 323. Journal d. ch. med. 1831. fev. p. 97.)

---

*) Diese Versuche sind mit so kleinen Mengen angestellt, dafs sie wohl verdienten, nochmals wiederholt zu werden, insbesondere da sich Berzelius zu der Meinung hinneigt, dafs die Oxichlorsäure nur 6 Atome Sauerstoff enthält.

3,067 Grm. oxichlorsaures Kali durch anhaltendes Schmelzen zersetzt verloren 1,422 Grm. Sauerstoff; dies giebt für 100 Theile 46,36; dies ist nun 0,19 p. c. mehr, als es der Theorie nach hätte geben sollen; allein ich habe ebenso, wie Serullas, bemerkt, dafs mit dem Gas eine höchst geringe Menge Salz mit hinweggeführt wurde. J. L.

Ueber die Darstellung von arsenikfreiem Antimon.

Es ist von vieler Wichtigkeit, für die Darstellung von pharmaceutischen Präparaten sich eines Antimonoxyds oder Antimons zu bedienen, welches vollkommen arsenikfrei ist. Dies läfst sich nach verschiedenen sehr einfachen und wenig kostspieligen Methoden erhalten.

1) Man löst feingepulvertes Schwefelantimon in concentrirter Salzsäure, wovon das Pfd. jetzt 3—4 Kr. kostet, auf und fällt die klare Auflösung, der man einige Tropfen Salpetersäure zugesetzt hat, mit Wasser; in dem niederfallenden Algarothpulver ist niemals die geringste Spur von Arsenik enthalten, im Fall es gut ausgewaschen ist; der damit bereitete Brechweinstein und das daraus reduzirte Antimon sind somit ebenfalls vollkommen arsenikfrei.

2) Man reduzirt auf die gewöhnliche Art Schwefelantimon durch Zusammenschmelzen mit Salpeter und Weinstein; den erhaltenen Regulus habe ich stets vollkommen arsenikfrei gefunden, obgleich mir wohlbekannt ist, dafs Erfahrungen Anderer dagegen sprechen, die ich für irrig halte.

Eine neue Methode beschreibt Duflos in dem ersten Hefte von Kastners Archiv für Chemie und Meteorologie, und neuerdings in Schweigger-Seidels Jahrbuch 1830, 3. B. p. 353. Man bringt in einen geräumigen Schmelztiegel eine Mischung aus 8 Theilen Schwefelantimon, 8 kohlensauren Natron und 1 Th. Kohle zum guten Flufs und giefst die Masse aus. Der sich absetzende 5½ Th. betragende Regulus wird gepulvert und in einer Porzellanschaale mit dem anderthalbfachen Gewichte Schwefelsäure übergossen und unter stetem Umrühren so lange erhitzt, als man noch schweflige Säure riecht; darauf wird der erhaltenen Masse Wasser zugemischt, bis das Ganze in eine aufgequollene Masse verwandelt ist. Das erhaltene schwefelsaure Antimonoxyd bringt man nun in eine Schaale von Antimonmetall, setzt noch 2—4 Th. Schwefelsäure und alsdann 1—2 Th. feingepulverten Flufsspath hinzu, und erhitzt so lange, als noch flufssaure Dämpfe entweichen. Die

Masse wird alsdann mit Wasser ausgewaschen; hat man 2 % Flufsspath auf 1 % des aufgelösten Antimonmetalls zugesetzt, so mufs man die Masse mit etwas mehr als 2 Ohm = 160 Maas = 320 Litres Wasser auswaschen, weil sonst Gyps zurückbleibt, welcher bei dem Zusammenschmelzen mit Weinstein behufs der Reduction des basisch schwefelsauren Antimonoxyds zu Schwefelmetall reduzirt wird, das eine nicht unbedeutende Menge Antimon zurückhält.

Auf 1 % Antimon bedarf man also nach Duflos, um es vom Arsenik zu reinigen, 1 ½ %, und dann bei gröfstem Arsenikgehalt noch 4 %, mithin 5½ % concentrirter Schwefelsäure, ferner 1¼ % kohlensaures Natron, ½ % Weinstein und zweimaliges Schmelzen.

Nach der ersten angeführten Methode kommt das Pfund Antimon um weniger als die Hälfte zu stehen. Es fiel Herrn Duflos auf, dafs ich zur Reinigung des Nickels vom Arsenik ein dem beschriebenen ganz gleiches Verfahren in Poggendorffs Annalen Bd. XVIII. H. 2. bekannt gemacht habe, ohne Zweifel weil mir das seinige nicht bekannt war, oder vielleicht weil mein Verfahren lange an die Redaction der Annalen eingeschickt war, ehe ich das Verfahren von Hrn. Duflos zu Gesicht bekam; ich beeile mich, die Priorität dieses Verfahrens zu Gunsten des Herrn Duflos anzuerkennen, um so mehr, da ich mich überzeugt habe, dafs es sich zur gänzlichen Reinigung des Nickels vom Arsenik im Grofsen nicht eignet, auch wenn man einen Kessel von Nickel anwenden wollte.

J. L.

Methode, das Wismuth in schönen Krystallen zu erhalten. Von Quesneville.

Diese Methode besteht darin, dafs man eine beliebige Quantität Wismuth in einem Tiegel schmelzt und von Zeit zu Zeit etliche Stückchen Salpeter zusetzt, wobei man gut umrührt und starke Hitze giebt, um die Zersetzung des Salpeters zu beschleunigen. Man setzt diese Operation mehrere Stunden lang fort, wo dann endlich ein Zeitpunkt eintritt, in welchem sich beim Umrühren des Metalls eine prächtige grüne oder Goldfarbe zeigt, welche dasselbe auch beim Erkalten beibehält. Jetzt gieſst man das Metall in einen vorher erwärmten Röstscherben, und erwärmt durch eine heifse Platte den Boden desselben, damit der untere Theil nicht eher fest werde als die Oberfläche, weil sonst das Metall stellenweise erkalten und dadurch die Krystallisation nicht schön ausfallen würde. Indessen ist es gut, wenn das Erkalten etwas schnell geschieht. Sobald sich auf dem Metall eine Decke gebildet hat, macht man mittelst einer daraufgehaltenen glühenden Kohle eine Oeffnung in dieselbe und läfst nun das Metall in den Tiegel ablaufen. Nach Verlauf einer halben Stunde zerbricht man die Kruste und man findet alsdann die schönste Krystallisation *).

(Journal de pharm. Sept. 1830. p. 552.)

*) Es gelingt bekanntlich durchaus nicht, den käuflichen Wismuth in regelmäfsigen Krystallen zu erhalten. Quesneville besafs allein das Mittel, welches für ihn ein Handelsgeheimnifs war, die schönen, prachtvollen Wismuthkrystallisationen, die man bei den Mineralienhändlern sieht, darzustellen; da nun andere diesem Mittel auf die Spur gekommen sind, so hat dies Quesneville veranlafst, seine Methode bekannt zu machen. In der That erhält man darnach sehr leicht Kristallisationen, welche an Schönheit alles übertreffen, was die Chemie nur aufzuweisen hat, purpurrothe, stahlblaue und smaragdgrüne, zollgrofse, äufserst glänzende Würfel und quadratische Säulen, welche zuweilen ganz hohl und meistens treppenförmig sind. Man mufs aber wenigstens 3 bis 4 Pfd. Wismuth auf einmal schmelzen.

Die Redact.

Ueber die Bereitung des Cyanquecksilbers.

Wir haben in einem früheren Hefte des Magazins eine neue Bereitungsart des Cyanquecksilbers (blausauren Quecksilberoxyds) von Desfosses mitgetheilt; da wir nun diese Methode wiederholt und sie sehr praktisch gefunden haben, so nehmen wir keinen Anstand, die Leser des Magazins aufs neue darauf aufmerksam zu machen.

Man bereitet sich zuvörderst schwefelsaures Quecksilberoxyd, indem man in einer Porzellanschaale 2 Theile Quecksilber mit 2 Thl. Schwefelsäure und ½ Theil Salpetersäure bis zur gänzlichen Verwandlung des Quecksilbers in ein weifses staubig trocknes Salz erhitzt. Man löst alsdann 1 Theil Blutlaugensalz in 10 Th. Wasser in der Wärme auf und schüttet ein dem Blutlaugensalz gleiches Gewicht von dem ganz trocknen schwefelsauren Quecksilberoxyd hinzu, und kocht bis zum gänzlichen Verschwinden des niedergefallenen basisch schwefelsauren Quecksilberoxyds (Mineralturpith), man filtrirt und läfst erkalten. Man erhält 1 ¼ Th. Cyanquecksilber in ganz weifsen Krystallen.

Ueber die Färbung des Chlorsilbers.
Von Cavalier.

Wenn man frisch niedergeschlagenes ganz weifses Chlorsilber in flüssigem Ammoniak auflöst und in diese Auflösung Chlorgas strömen läfst, so finden dieselben Erscheinungen statt, wie wenn man Chlorgas in wäfsriges Ammoniak streichen läfst. Nach einiger Zeit aber fängt die Flüssigkeit an sich zu trüben, und es bildet sich ein grauer Niederschlag, der endlich deutlich violett gefärbt erscheint. Diese Farbe kommt indessen nicht eher zum Vorschein, bis sämmtliches Ammoniak durch das Chlor vollkommen zerlegt ist.

Diese Erscheinung führt zu der Frage: verändert das Chlor die Eigenschaften des Chlorsilbers, ist das Product identisch mit dem weifsen Chlorsilber, oder läfst sich diese Färbung nur als ein veränderter Cohäsionszustand ansehen? Für letztere Ansicht scheinen folgende Versuche zu sprechen.

1) Wenn man violettes Chlorsilber in flüssigem Ammoniak auflöst und letzteres mit Salpetersäure neutralisirt, so schlägt sich das Chlorsilber wieder mit seiner ursprünglichen weifsen Farbe nieder.

2) Bringt man 20 Gran violettes und 20 Gran weifses Chlorsilber in zwei verschiedene Gläser, übergiefst jeden Theil mit verdünnter Schwefelsäure und rührt mit einem Zinkstäbchen um, so dafs das Chlorsilber stets in Bewegung und mit dem sich entwickelnden Wasserstoffgas in Berührung erhalten wird, so zersetzt sich ersteres nach und nach, und man erhält endlich einen Rückstand, der blos aus metallischem Silber besteht. Sammelt man dieses Silber, wäscht und trocknet es, so findet man, dafs beide Quantitäten ganz dieselben sind; man erhält nämlich aus jeder 15 Gran metallisches Silber.

Hiernach kann man also das gefärbte Chlorsilber weder als ein basisches noch als ein Doppelchlorsilber ansehen, sondern es ist vielmehr höchst wahrscheinlich, dafs die Färbung nur die Folge eines veränderten Cohäsionszustandes ist. In diesem Falle kann man noch die Frage aufwerfen: wodurch wird das Chlorsilber disponirt, seine physische Beschaffenheit zu ändern? Die während der Operation sich entwickelnde Wärme ist auf keinen Fall die Veranlassung; denn die Färbung erfolgt auch, wenn man das Gefäfs mit einer kaltmachenden Mischung umgiebt.

(Journal de pharmacie Septbr. 1830. p. 552.)

Vermischte chemische Notizen.
Von Wöhler und Liebig.

1. Titaneisen. Um eine bequemere Darstellungsweise der Titansäure aus Titaneisen zu versuchen, wurde das feingepulverte Mineral mit dem mehrfachen Gewichte Chlorcalcium bei starker Glühhitze geschmolzen. Zwischen den Fugen des bedeckten Tiegels entwich fortwährend Chloreisen, welches die schwache Flamme des Kohlenfeuers weifs und leuchtend machte, und ein metallglänzendes Sublimat von Eisenoxyd an den Rändern des Tiegels absetzte. Die schwarze geschmolzene Masse im Tiegel wurde mit Wasser ausgezogen. Aufser Chlorcalcium nahm es viel Eisenchlorür auf, aber es blieb nicht reine titansaure Kalkerde zurück, sondern es war der gröfste Theil des Titaneisens in eine, aus sehr glänzenden Krystallnadeln bestehende, schwarze Substanz verwandelt. Sie wurde mit concentrirter Salzsäure digerirt, um das noch unveränderte Titaneisen und alle Kalkerde zu entfernen, und alsdann mit Wasser ausgewaschen.

Diese Krystallnadeln haben eine sehr dunkel stahlblaue Farbe, verbunden mit einem aufserordentlichen Glanz und vollkommener Undurchsichtigkeit. Oft sind sie mehr als 1 Linie lang, doch waren an keiner mehr als zwei Flächen zu entdecken, das heifst, sie bilden stets so dünne Krystalle, dafs die andern Flächen wie verschwunden sind. Sie werden nicht vom Magnet gezogen, und wenn es der Fall zu seyn scheint, so rührt es stets von noch beigemengtem Titaneisen her.

An der Luft geglüht, bleibt diese Substanz durchaus unverändert, und verliert auch nicht im geringsten ihren Glanz. Ebenso unverändert bleibt sie beim Glühen in Chlorgas. Von heifser concentrirter Salzsäure wird sie durchaus nicht aufgelöst, und auch kochende concentrirte Schwefelsäure läfst sie ungelöst. Dagegen löst sie sich leicht auf in glühend schmelzendem, saurem schwefelsaurem Kali, und zwar mit gelber

Farbe und ohne bemerkbare Entwicklung von schwefliger Säure. Die Masse wird nachher vollständig von Wasser aufgenommen, und in der Auflösung findet man Titansäure und Eisenoxyd.

Aus diesen Eigenschaften scheint hervorzugehen, dafs diese krystallinische Substanz, in die das Titaneisen, unter gleichzeitiger Bildung von Eisenchlorür, durch Schmelzen mit Chlorcalcium verwandelt wird, titansaures Eisenoxyd sey, entstanden aus dem Eisenoxyd, welches das natürliche titansaure Eisenoxydul bekanntlich stets in bedeutender Menge beigemischt enthält. Das zu diesen Versuchen genommene Titaneisen war theils derbes von Egersund in Norwegen, theils krystallisirtes vom Ilmensee in Sibirien.

Wenn man dem Gemenge von Titaneisen und Chlorcalcium noch Kohlenpulver zusetzt, so scheint beim Schmelzen alles Eisen, welches sich nicht mit Chlor verbindet, metallisch reducirt zu werden; denn die geschmolzene Masse löst sich nun unter starker Wasserstoffgasentwicklung in Salzsäure auf, läfst dabei aber ein röthlich-braunes, krystallinisches Pulver zurück, welches rutilartige Titansäure ist.

2. Basisches chromsaures Bleioxyd. Die Darstellung dieser, zuerst von Dulong beobachteten Verbindung auf nassem Wege ist bekannt. Sie scheint auf diese Weise niemals rein zinnoberroth, sondern stets nur in einer tiefen Nüance von Orange erhalten werden zu können, wiewohl schön genug, um in der Färberei Anwendung zu finden. Aber rein zinnoberroth, und mit dem besten Zinnober an Höhe der Farbe wetteifernd, wird dieses Salz, wie wir gefunden haben, durch Schmelzen des neutralen chromsauren Bleioxyds mit Salpeter erhalten. — Man bringt Salpeter bei ganz schwacher Glühhitze zum Schmelzen und trägt nach und nach, in kleinen Antheilen, reines Chromgelb hinein. Jedesmal entsteht starkes Aufkochen von entwickelten Gasen, und die Masse wird schwarz, weil das Chromroth, wie man das basische Bleisalz in der technischen Sprache wohl nennen könnte, schwarz er-

scheint, so lange es heifs ist. Man fährt mit dem Zuschütten von Chromgelb so lange fort, bis nur noch wenig Salpeter unzerstört übrig ist, indem man stets beachtet, den Tiegel nur gelinde glühend zu erhalten, weil bei zu starker Hitze die Farbe weniger schön, ins Bräunliche ziehend, ausfällt. Alsdann läfst man den Tiegel einige Minuten lang ruhig stehen, damit sich das schwere Chromroth zu Boden setze, und gieſst die noch flüssige, aus chromsaurem Kali und Salpeter bestehende Salzmasse davon ab, die man nachher wieder zur Bereitung von Chromgelb benutzen kann. Die Masse im Tiegel wird mit Wasser ausgezogen, und das sich abscheidende Chromroth nach gutem Auswaschen getrocknet. Bei dieser Behandlung mit Wasser ist es für die Schönheit der Farbe wesentlich, dafs man die Salzauflösung nicht lange über dem rothen Pulver stehen lasse, weil dadurch die Farbe an Höhe verliert und mehr orangeroth wird; das Pulver aber setzt sich wegen seiner Schwere und seines krystallinischen Zustandes jedesmal so schnell ab, dafs diese Vorsicht durch rasch wiederholtes Aufgiefsen von frischem Wasser sehr leicht zu befolgen ist.

Das so erhaltene Chromroth stellt ein prächtig zinnoberrothes Pulver dar, und besteht, wie man bei Betrachtung im Sonnenschein sieht, aus lauter glänzenden Krystallpartikelchen. Es möchte keinem Zweifel unterliegen, dafs, sobald man es wohlfeiler als den Zinnober wird darstellen können, es im Allgemeinen statt dessen gebraucht werden kann.

Das gelbe chromsaure Bleioxyd löst sich in bedeutender Menge in einer heifsen concentrirten Lauge von kaustischem Kali auf. Nach einigen Tagen setzen sich aus dieser Auflösung rothgelbe, aus feinen Blättchen zusammengesetzte Krystallgruppen ab, die aus basischem, und nicht aus neutralem chromsauren Bleioxyd bestehen, wie von auf ähnliche Weise entstandenen Krystallen angegeben worden ist *).

*) Poggendorffs Annalen der Physik, Bd. III. S. 221. Note.

3. Kupferoxydul. Die einfachste und sicherste Methode, reines Kupferoxydul darzustellen, möchte wohl folgende seyn: Man löst Kupfer in Salzsäure auf, indem man ihr allmählig kleine Portionen Salpetersäure zumischt, dampft darauf zur Trockne ab, und erhitzt das Chlorid in einem Tiegel bis zum Schmelzen, wodurch es bekanntlich in braunes, krystallinisches Chlorür umgeändert wird. 10 Th. von diesem werden nun mit 6 Th. wasserfreiem kohlensauren Natron gemengt und in einem bedeckten Tiegel bei gelinder Glühhitze geschmolzen. Aus der geschmolzenen Masse löst man das entstandene Kochsalz mit Wasser auf, wobei sich das Kupferoxydul als ein schön rothes, aber nicht krystallinisches, Pulver abscheidet, welches man auswäscht und trocknet. — Setzt man dem obigen Gemenge noch Salmiak zu, so wird, wie vorauszusehen ist, alles Chlorür zu metallischem Kupfer reducirt, welches sich beim Auflösen der Masse in Wasser in einem sehr lockeren, schwammigen Zustand abscheidet.

4. Eisenoxydul. Man kennt es noch nicht in isolirtem Zustande. Die eben erwähnte Bildungsweise des Kupferoxyduls gab Hoffnung, auf diesem Wege auch das Eisenoxydul darstellen zu können. Es wurde hierzu sublimirtes Eisenchlorür bereitet durch Glühen von Eisendraht in Chlorwasserstoffgas, und dieses, in weifsen, talkartigen Schuppen krystallisirte Chlorür mit wasserfreiem kohlensauren Natron bei schwacher Glühhitze geschmolzen. Bei Auflösung der Masse in Wasser blieb ein kohlschwarzes, schweres Pulver zurück.

Dieser schwarze Körper wurde stark vom Magnet gezogen, löste sich in Salzsäure ohne Gasentwicklung auf, war aber dessen ungeachtet kein Eisenoxydul, wie die Gewichtszunahme auswies, die er beim Erhitzen an der Luft erlitt, indem er sich in braunes Eisenoxyd umwandelte. Diese Gewichtszunahme zeigte, dafs er Eisenoxydul-Oxyd war.

Seine Auflösung in Salzsäure ist gelb; gieſst man Ammoniak hinein, so entsteht ein schwarzer, oder bei Verdünnung, bräunlichschwarzer Niederschlag, der sich abfiltriren und aus-

waschen läfst, ohne bei dieser Berührung mit der Luft seine Farbe zu ändern, d. h. ohne sich, wie man erwarten sollte, in Eisenoxydhydrat umzuwandeln. Nach dem Trocknen bildet dieser Niederschlag bräunlichschwarze, spröde Stücke mit glänzendem Bruch, und nach dem Zerreiben ein dunkelbraunes Pulver. Er ist das Hydrat vom Eisenoxydul-Oxyd, und verliert beim Erhitzen das Wasser, indem er wieder zu schwarzem Oxydul-Oxyd wird.

Eine andere unerwartete Eigenschaft dieses Hydrats ist, dafs es so stark, wie die wasserfreie Verbindung (oder wie Magneteisenstein) vom Magnet gezogen wird, und nicht etwa erst nach dem Trocknen, sondern gleich nach seiner Fällung, wenn es noch in der Flüssigkeit schwebt; senkt man in dieselbe einen Magnetstab, so sammelt sich ein grofser Theil des Niederschlags um ihn an, und umgiebt ihn gleichsam wie mit einem dicken Pelz.

Der natürliche Magneteisenstein verhält sich in dieser Beziehung genau so, wie die obige künstlich dargestellte Verbindung. Reine Krystalle wurden, bei abgehaltener Luft, in Salzsäure aufgelöst, und die gelbe Auflösung durch Ammoniak gefällt. Es entstand derselbe schwarze Niederschlag wie oben, er oxydirte sich an der Luft eben so wenig höher, und war eben so magnetisch.

Ferner ist bekannt, dafs der durch Fällung eines Eisenoxydulsalzes mit einem Alkali erhaltene weifse Niederschlag (Eisenoxydulhydrat) durch Kochen mit der Flüssigkeit schwarz wird, und man scheint anzunehmen; dafs diese schwarze Substanz wasserfreies Oxydul sey. Allein dies ist nicht der Fall, sondern der so entstehende schwarze Körper ist ebenfalls das Hydrat vom Oxydul-Oxyd, und entsteht bei diesem Kochen nur in Folge des Luftzutritts.

Das weifse Eisenoxydulhydrat ist, wenigstens so lange es unter der Flüssigkeit liegt, nicht magnetisch. Dies ist in Beziehung auf die obige Beobachtung auffallend genug, wenn man von der Annahme ausgeht, dafs in magnetischen Eisen-

oxyd-Verbindungen die magnetischen Eigenschaften von dem Gehalt an Eisenoxydul abhängen, in Folge dessen das Hydrat vom Oxydul eher magnetisch seyn müfste, als das Hydrat vom Oxydul-Oxyd; und man könnte aus dem Umstande, dafs gerade das Gegentheil stattfindet, vielleicht schliefsen, dafs das Eisenoxydul an und für sich nicht mehr magnetisch sey, als das Oxyd für sich, und dafs die höhere magnetische Eigenschaft erst aus dem eigenen Verbindungszustand als Oxydul-Oxyd (Magneteisen, oder der analogen Verbindung als Magnetkies) hervorginge *). Denn weniger wahrscheinlich möchte das Verhalten durch die Annahme zu erklären seyn, dafs der aus der Auflösung von Oxydul-Oxyd erhaltene schwarze Niederschlag nicht Oxyduloxyd-Hydrat, sondern ein Gemenge von Eisenoxyd-Hydrat mit wasserfreiem Oxydul sey, und dafs er nur diesem letzteren seine magnetische Eigenschaft verdanke.

5. Manganoxydul. Die Methode von Arfvedson, dieses Oxydul durch Glühen seines kohlensauren Salzes in Wasserstoffgas darzustellen, ist sicher und leicht auszuführen, und würde die Anführung der folgenden Bildungsweise überflüssig machen, wenn diese nicht, bei gleich leichter Ausführbarkeit, das Eigenthümliche hätte, ein bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft unveränderliches Oxydul zu liefern. Diese Methode besteht darin, dafs man geschmolzenes Manganchlorür mit Salmiak und kohlensaurem Natron mengt und bei Glühhitze schmilzt. Bei Auflösung der Salzmasse in Wasser bleibt das grünlichgraue Manganoxydul zurück.

6. Nickel. Richter hat das Nickel bekanntlich zu einem edlen Metall erhoben, weil er fand, dafs sich sein Oxyd im Porcellanofenfeuer von selbst reducirte. L. Gmelin schrieb

*) Ein ähnliches Verhalten zeigt das Eisen in seinen Schwefelverbindungen. Das dem Oxydul entsprechende Schwefeleisen (FS) ist, nach H. Rose's Erfahrungen, nicht magnetisch, während doch der weit mehr Schwefel enthaltende Magnetkies diese Eigenschaft in bedeutendem Grade besitzt. Man sehe Annalen d. Physik Bd. V. (81.) S. 534.

nachher diese Reduction *per se* der Gegenwart des Kohlenoxydgases im Ofen zu, gleichwie man auch die von Proust beobachtete gleiche Reduction des Eisenoxyds im Porcellanofen zu erklären hatte; und in der That wäre es auch eine widersprechende Erscheinung gewesen, wenn ein Metall, welches sich, wie das Nickel, beim Glühen an der Luft so leicht oxydirt, welches in Sauerstoffgas mit Funkensprühen verbrennt, und in fein zertheiltem Zustande sich sogar bei gewöhnlicher Temperatur von selbst entzündet, blos durch starke Hitze aus seinem Oxyd wieder reducirt werden sollte. Indessen scheint hierüber kein directer Versuch angestellt worden zu seyn, wiewohl wir öfters schon zu beobachten Gelegenheit hatten, dafs bei Reductionen von Nickel im Porcellanofen, ohne Zusatz von Kohle, stets um so weniger Metall erhalten wurde, je besser der Tiegel verschlossen war. Folgender Versuch mag wohl hinreichend seyn, die Frage zu Gunsten der Meinung zu entscheiden, dafs diese Reduction *per se* nur scheinbar sey, und in der That durch das Kohlenoxydgas im Ofen bewirkt werde.

Es wurden gleiche Mengen Nickeloxyd, von derselben Bereitung und Reinheit, in zwei Tiegeln an derselben Stelle im Porcellanofen dem heftigsten Feuer desselben ausgesetzt. Der eine Tiegel war nur lose bedeckt; der zweite dagegen war inwendig und auswendig mit einem in starker Hitze verglasenden Ueberzug bestrichen, und nicht allein mit einem ebenfalls so luftdicht gemachten kleineren Tiegel bedeckt und wohl verklebt, sondern auch noch in einen gröfseren, ebenfalls bedeckten und verklebten Tiegel gesetzt, und der Zwischenraum zwischen beiden mit feinem Sand ausgefüllt. Als diese Tiegel nach beendigtem Brand, also nach 18stündigem Feuer, aus dem Ofen kamen, fand sich in dem nicht verklebten ein weifser, geschmeidiger Nickelregulus von fast 5 Grammen Gewicht, einsitzend in noch vielem unreducirten, geschmolzenen Oxyd. Im verklebten Tiegel dagegen war nur geschmolzenes Oxyd enthalten, worin nur einige wenige, wie

kleine Stecknadelköpfe grofse Metallkügelchen safsen, deren Reduction hier nur beweist, dafs es nicht möglich sey, einen Thontiegel bei einem so starken und so lange anhaltenden Feuer für Gase vollkommen undurchdringlich zu machen.

Ueber die Gegenwart des Morphiums in den Blumen von Papaver Rhoeas

hat Riffard, der schon früher eine Analyse dieser Blumen bekannt gemacht hatte, neuerdings, veranlafst durch die Angaben Chevalliers und Fontenelle's: dafs das Extract dieser Blumen wirklich Morphium enthalte, Versuche angestellt, aus denen hervorgeht, dafs, wenn wirklich Morphium in dem Extract genannter Blumen gegenwärtig ist, die Quantität desselben so gering sey, dafs sie in einer Quantität von zwei Unzen des Extractes nicht durch die bis jetzt bekannten Reagentien zu erkennen sey *).

Riffard fand hierbei noch, dafs eine Lösung von einem Gran essigsaurem Morphium in einer Unze Alkohol durch zugesetzte Salpetersäure keine Farbenveränderung erleidet, dafs aber eine Lösung von einem Gran essigsaurem Morphium in einer Unze Wasser durch Zusatz von Salpetersäure eine schnell vorübergehende safrangelbe Färbung erleidet.

(Journal de pharm. Sept. 1830. p. 547.)

*) Dafs jedoch in den unreifen Kapseln von *Papaver Rhoeas* Morphium enthalten ist, glaube ich bestimmt annehmen zu können, denn sie geben beim Verwunden eine weifse Milch, die ganz wie Opium riecht und denselben widerlich bittern scharfen Geschmack besitzt. G.

Bemerkungen über das Salicin und über seine Verwandlung in eine eigenthümliche gefärbte Substanz; von H. Braconnot *).

(Journ. de ch. med. Janv. 1831. p. 17.)

Bei meinen Versuchen über das Salicin überzeugte ich mich, dafs diese Substanz, so wie man schon gefunden hatte, vollkommen indifferent ist; es schien mir übrigens die Voraussetzung nicht ganz unzulässig, dafs durch die Einwirkung der Säuren auf das Salicin, in Folge einer Zersetzung, eine basische Substanz hervorgebracht werden könne, allein meine Versuche sind dieser Voraussetzung ganz entgegen gewesen. Um so auffallender mufsten mir die Versuche Peschier's (Journ. de ch. med. XXI. Nov. 1831.) vorkommen, welcher gefunden haben will, dafs das Salicin durch die Säuren eine Veränderung in der Art erfährt, dafs es alkalische Eigenschaften erhält, dafs es in diesem Zustande die Säuren sättigt und Salze von verschiedenen Formen hervorbringt.

Nach Peschier kann man salpetersaures Salicin erhalten, wenn man Salicin mit Salpetersäure befeuchtet. Nach meinen Versuchen löst sich das Salicin in der That in Salpetersäure auf und bringt einige Zeit darauf eine gelblichweifse Masse hervor, in welcher sich kein salpetersaures Salicin erkennen liefs; sondern diese besteht aus Kohlenstickstoffsäure, welche mit einer besonderen harzartigen Substanz verbunden ist, ähnlich derjenigen, die ich durch die Einwirkung der Mineralsäuren auf das Salicin hervorgebracht habe.

Wird diese weifsliche Masse mit Wasser ausgewaschen, so löst dieses nur eine kleine Portion auf, welche aus Kohlenstickstoffsäure, verbunden mit etwas von der erwähnten harz-

*) Wir geben diese Bemerkungen besonders in Beziehung auf die Beleuchtung der Versuche von Buchner und Herberger in diesem Journal Bd. 34. S. 41. über denselben Körper.

Die Redaction.

ärtigen Substanz, besteht, während der unauflösliche weiße Rückstand ganz und gar aus der letzteren zu bestehen scheint; er enthält übrigens noch genug Kohlenstickstoffsäure, um mit Ammoniak eine sehr lebhafte gelbe Färbung hervorzubringen, ohne sich in diesem Alkali aufzulösen. Mit concentrirter Schwefelsäure in Berührung nimmt diese eine rothe Färbung an.

Das schwefelsaure Salicin glaubt Herr Peschier auf folgende Weise dargestellt zu haben: er löst Salicin in Schwefelsäure auf, die mit ihrem fünffachen Gewichte Wasser verdünnt ist, neutralisirt die freie Säure mit kohlensaurem Kali; die abgedampfte Flüssigkeit wird mit Alkohol behandelt, welcher das schwefelsaure Salicin allein auflöst. Ich habe diesen Versuch mit aller möglichen Vorsicht wiederholt, aber anstatt eines schwefelsauren Salzes habe ich nichts wie sehr reines Salicin erhalten, welches durchaus keine Spur von Schwefelsäure enthielt, und das in seiner Krystallform und seinem Ansehen auch nicht die geringste Veränderung erlitten hatte. Da ich fand, daſs verdünnte Schwefelsäure, in welcher man Salicin gekocht hatte, die Kristallform desselben wesentlich ändert, so wollte ich mich versichern, ob sich in diesem Falle nicht ein schwefelsaures Salz gebildet hätte; in Folge davon wurde diese Flüssigkeit mit kohlensaurem Kali neutralisirt, abgedampft und mit Weingeist digerirt, allein dieser nahm keine Spur eines schwefelsauren Salzes auf.

Ich hatte angegeben, daſs concentrirte Schwefelsäure das Salicin zersetzt, indem es sich darin zu einer purpurrothen Flüssigkeit auflöst. Auf einem ganz ähnlichen Wege behauptet aber Peschier ebenfalls ein schwefelsaures Salicin erhalten zu haben. Ich muſs gestehen, daſs es mir unmöglich ist, die Ansicht des Herrn Peschier zu theilen, oder selbst die geringste Thatsache, welche er angeführt hat, für richtig zu halten. Er sagt z. B. daſs die concentrirte Schwefelsäure dem Salicin, in dem Augenblicke, wo sie mit ihm in Berührung kommt, eine sehr lebhafte rothe Färbung hervorbringt, eine Farbe, die vom Weinrothen zum schmutzigen Rosenroth

übergeht, wenn die Schwefelsäure in zu grofser Quantität vorhanden ist.

Ich habe ein kleines, mit einem eingeriebenen Stopfer versehenes, Glas mit concentrirter Schwefelsäure angefüllt und eine Spur Salicin zugesetzt; die Flüssigkeit wurde beim Schütteln nur wenig gefärbt, aber nach Maafsgabe, als die Auflösung vor sich ging, nahm sie eine sehr tiefe rothe Farbe an, welche sich durchaus nicht weiter veränderte.

Ohne mich weiter bei Peschiers Versuchen aufzuhalten, wird es hinreichen, zu sagen, dafs es mir während der Wiederholung derselben gelungen ist, die eigenthümliche rothe Substanz, welche bei der Einwirkung der Schwefelsäure auf Salicin entsteht, zu isoliren. Wenn man die rothe Auflösung in einem flachen Gefäfse der Luft aussetzt, so zieht die Schwefelsäure nach und nach Feuchtigkeit daraus an, und nach Maafsgabe, als sie verdünnter wird, schlägt sich die rothe Substanz nieder. Es gelingt nicht durch Verdünnen mit viel Wasser oder durch Sättigen mit einer Base, sie abzuscheiden; wenn man aber die Säure nur mit ihrem gleichen Gewicht Wasser vermischt und alsdann gepulvertes kohlensaures Kali bis zur Sättigung zusetzt, so schlägt sich schwefelsaures Kali mit der färbenden Substanz in Verbindung nieder, deren Farbe in diesem Zustande rothgelb ist. Mit Weingeist läfst sie sich von dem schwefelsauren Kali nicht trennen, behandelt man aber diesen Salzrückstand mit so viel heifsem Wasser, dafs sich das schwefelsaure Kali völlig darin auflöst, so bleibt die färbende Substanz zurück, aber in einem solchen Grad der Vertheilung, dafs sie in dem Wasser aufgelöst zu seyn scheint; man kann sie aber leicht davon durch Filtriren trennen. Gut ausgewaschen besitzt sie eine rothe Leberfarbe, welche sich ins Rothgelbe zieht.

Sie besitzt keinen Geschmack und ist im Wasser und Weingeist unauflöslich. Durch Mineralsäuren wird ihre trübe Farbe sogleich sehr lebhaft roth, und sie schlägt sich bald darauf, indem sie mehr Consistenz annimmt, nieder, ohne dafs

Schleimhaut der Lunge ihren Effect ausübt, was nach Herrn Folchi durch Vermittlung der Nerven, der lymphatischen und Blutgefäfse geschieht, und zwar auf eine so schnelle, überraschende Art, dafs man die Wirkung eine specifische oder electrische nennen kann.

Giornale arcadico di Roma 1830. Revue medicale Juin 1830. p. 476.

Ueber die Bereitung des Schwefeläthers; von C. Wittstock.

Die Methode, den Aether unter fortdauerndem Zufluſs neuer Mengen Alkohols zur siedenden Aethermischung zu bereiten, scheint noch lange nicht so bekannt zu seyn, als es zu wünschen wäre. Die Einfachheit derselben, die Sicherheit, mit der hier gearbeitet wird, und der damit zu erzielende gröfsere Gewinn an Aether, alles dies macht es wünschenswerth, diese Methode so ausgebreitet als möglich zu wissen.

Fourcroy und Vauquelin haben bemerkt, dafs die Schwefelsäure bei der Aetherbereitung wenig verändert wird, und daraus geschlossen, dafs sich Aether aufs Neue erzeuge, wenn man der Säure von Zeit zu Zeit frischen Alkohol zuführe. Gay-Lussac führte diesen Versuch aus, und fand diese Vermuthung bestätigt. Bald darauf setzte Boullay einen Apparat zusammen, in welchem der kochenden Aethermischung fortwährend in einem feinen Strahl so viel Alkohol zugeführt wurde als Aether abdestillirte; dadurch wurde es nun möglich, die Schwefelsäure, welche den Alkohol durch Wegnahme von einem Atome Wasser in Aether verwandelt, möglichst lange zu benutzen. Geiger vereinfachte diesen Apparat, und machte dadurch die neue Methode den Apothekern zugänglicher. Soltmann, der seit dem Jahre 1817 anfing, den Aether fabrikmäfsig zu bereiten, benutzte ebenfalls den Boullay'schen Apparat, verbesserte ihn aber dadurch wesentlich, dafs er damit einen kupfernen, dem Gedda'schen

ähnlichen Refrigerator verband, wodurch sich diese Vorrichtung bald über Berlin und andere Städte Preufsens verbreitete. Diese Methode ist es nun, die seit langer Zeit in der hiesigen Hofapothe angewandt wird, und die ich hier ihrer grofsen Einfachheit und Nützlichkeit wegen beschreiben werde.

Eine Mischung aus 9 Theilen (25 Pfund) Schwefelsäure (1,840 — 1,850) und 5 Th. (14 Pfd.) Alkohol von 0,835 specif. Dichtigkeit wird in eine grüne tubulirte Retorte gebracht, deren gröfster Durchmesser einen Fufs beträgt. Durch die Tubulatur, welche blos aus einem eingebohrten Loche besteht, bringt man mittelst eines durchbohrten Korkes eine rechtwinklich gebogene Glasröhre, welche etwa 3 bis 4 Linien Durchmesser hat, und führt den kürzeren Schenkel, der an seinem Ende bis auf 1 Linie konisch zuläuft, einen Zoll tief in die Aethermischung hinein. Der längere Schenkel, welcher 2 bis 3 Fufs lang seyn mufs, wird mit einer 4 Zoll langen Messingröhre verbunden, welche mit einem Hahn geschlossen werden kann. Ein durchbohrter Kork verbindet dies Rohrstück mit einer Flasche, welche als Behälter für den nachfliefsenden Alkohol gebraucht werden soll. Es ist gut, die Zuleitungsröhre in der Nähe des Knie's zu durchschneiden, und alle Verbindungen durch Kautschukröhren zu vermitteln, damit sie beweglicher und weniger zerbrechlich werde.

Als Vorlage wird ein dem Gedda'schen ähnlicher Refrigerator von Kupfer angebracht, der sich in einem hölzernen Gefäfs befindet, welches das Wasser zum Abkühlen aufnehmen soll. Der kupferne Refrigerator besteht aus zwei Cylindern, die 9 Zoll Höhe haben; der äufsere mifst 13 Zoll im Durchmesser, der innere 9 Zoll, so dafs beide Cylinder 2 Zoll von einander entfernt stehen. Oben und unten sind sie durch ringförmige Deckel mittelst Löthung verbunden. Am äufseren Cylinder befinden sich zwei Röhren, deren obere zur Aufnahme des Retortenhalses, und die untere zum Abflufs des Destillats dient. Lutirt wird nur da, wo sich die Retorte in den Refrigerator einmündet.

dem beschriebenen Apparate von mehreren Jahren vorliegt, so theile ich den Durchschnittspreis hier mit. Angewendet wurden 124 Pfund Alkohol von 0,835 spec. Gewicht; davon wurden 22 Pfund wiedergewonnen, mithin kommen 102 Pfund oder 50 preufsische Quart in Rechnung. Die Ausbeute an reinem Aether von 0,720 bis 0,725 spec. Gewichte bei 14° R. betrug 59 Pfund.

102 Pfund oder 50 Quart Alkohol à 7 Silbergroschen	11	Rthlr.	20 Sgr.
25 Pfd. Schwefelsäure, à 1 Silbergroschen 9 Pfennige . . .	1	»	13 » 9 Pf.
3 Tonnen Kohlen, à 12 Sgr. . .	1	»	6 »
Summa	14	Rthlr.	9 Sgr. 9 Pf.

Wenn man in diese Summe mit 59 oder der Ausbeute an Aether dividirt, so kostet das Pfund Aether sieben Silbergroschen neun Pfennige. Im Allgemeinen kann man rechnen, dafs eine gegebene Menge Aether doppelt so viel kostet, als der Preis eines gleichen Gewichts Alkohols betrügt, selbst wenn noch für Zinsen vom Auslage-Capital und für die Benutzung der Geräthschaften einige Procente gerechnet würden. Noch günstiger stellt sich die Rechnung bei einem fabrikmäfsigen Betriebe, indem hier oft 62,5 Th. Aether von 100 Th. Alkohol gewonnen werden. Als gröfste Ausbeute habe ich nur 58 Procent erhalten; allein ich mufs bemerken, dafs ich die oben beschriebene Menge Aether nur einmal im Jahre bereite.

Bei uns wird der ganz schlechte, oft übelriechende Alkohol aus Kartoffeln zur Aetherbereitung angewendet, und man hat bemerkt, dafs kein schlechteres Resultat erhalten wird, als bei Anwendung von ganz reinem Alkohol.

Für Diejenigen, welche diese Methode im kleineren Maafsstabe anwenden möchten, schlage ich folgenden Abkühler vor, der von jedem Kupferschmied angefertigt werden kann.

Ein kupfernes Rohr von ¾ Zoll im Durchmesser und 3 Fufs Länge, welches sich in einem Vorstofs endigt, womit es

auf den Retortenhals aufgeschoben werden kann. Das kupferne Rohr wird den gröfsten Theil seiner Länge nach in eine Hülle von verzinntem Eisenblech eingeschlossen, so dafs der Abstand zwischen beiden Röhren ¾ Zoll beträgt. Man kann beide Röhren entweder zusammenlöthen oder durch Kautschukstücke miteinander verbinden. Das untere Ende der Blechröhre hat nach aufwärts eine Dille, in welche ein blecherner oder gläserner Trichter mittelst eines durchbohrten Korkes eingesteckt ist. Er ist bestimmt, das Abkühlungswasser in die Blechröhre zu führen, wodurch die kupferne Röhre stets kalt gehalten wird. Damit das heifse Wasser abfliefsen könne, wird unterhalb am äufsersten Ende der Blechröhre, dem Retortenhalse zunächst, ebenfalls eine Dille angebracht, aus der sich das heifse Wasser in ein untergesetztes Gefäfs ergiefst. Dieser Abkühler wird mit einer Neigung von 4 Zoll auf den Retortenhals aufgeschoben, und ebenso hoch mufs der Trichter über die Röhre hervorragen, damit die Kupferröhre in ihrer ganzen Länge stets mit kaltem Wasser umgeben ist. Irgend ein schickliches Gestell hält den Abkühler fest.

Man sieht wohl ein, dafs dieser kleine Abkühler, durch Vermehrung der Abkühlungsröhren, auch für Aetherbereitung im Grofsen zweckmäfsig eingerichtet werden kann. *)

(Poggendorffs Annalen Bd. XX. S. 461.)

---

*) Die Beschreibung zeigt, dafs dieses der bekannte Göttlingische Abkühlungsapparat im Kleinen ist, dessen ich mich seiner Einfachheit und Zweckmäfsigkeit wegen häufig bediene. (Vgl. auch mein Handbuch d Pharm. 3. Aufl. Bd. 1. S. 159.) — Die Leser des Magazins sind mit den Zier'schen, Voget'schen und Duflos'schen Versuchen über diesen Gegenstand aus Bd. 28, S. 340. Bd. 30. S. 304 u. Bd. 32, S. 344 bekannt. Hrn. Wittstock's Vorrichtung läfst gewifs nichts zu wünschen übrig, und man kann den Aether, dieses treffliche Arzneimittel, jetzo weit leichter und billiger bereiten, als absoluten Alkohol. — Indessen stünde zu versuchen, ob nicht eine stark mit Blei belegte kupferne Blase, wie ich es schon früher vorschlug, die gläserne

Ueber die Zusammensetzung des Terpentinöls und einiger aus demselben entstehenden Producte; von Dr. Oppermann aus Strasburg.

Unter den flüchtigen Oelen giebt es wohl keines, welches mehr Versuchen unterworfen worden ist, als das Terpentinöl. Seine Zusammensetzung ist von Houton Labillardière und von Saussure ausgemittelt worden, und ihre Versuche sind so übereinstimmend, dafs es wohl gewagt scheinen könnte, Zweifel an der Richtigkeit einer Analyse, von solchen Männern unternommen, aufkommen zu lassen. Eine Erfahrung jedoch, die Vielen bekannt ist und auf die man vielleicht weniger Werth legte, als die Sache an und für sich erforderte, möchte sie rechtfertigen. Bekanntlich entwickelt Kalium im Terpentinöl Gasblasen, indem es sich oxydirt. Dieser Umstand bewog mich, Versuche über seine Zusammensetzung anzustellen, und wenn befriedigende Resultate sich darboten, so habe ich sie hauptsächlich der Unterstützung und Leitung meines sehr verehrten Lehrers, Herrn Prof. Liebig, zu danken. Durch ihn dazu aufgemuntert wage ich, diese Arbeit dem nachsichtigen Urtheile des chemischen Publikums vorzulegen.

Das Terpentinöl, welches zur Analyse verwendet wurde, war mehrmals über Chlorcalcium rectificirt worden, da anzunehmen war, dafs die Oxydation des Kaliums von etwa beigemengtem Wasser hätte entstehen können. Man erhält es

---

Retorte entbehrlich macht? nur müfste dann ein gläserner Helm damit verbunden werden, um den Stand der kochenden Flüssigkeit beobachten zu können. Der Schrader-Beindorf'sche Abkühlungsapparat möchte dem Gedda'schen, den ich schon früher vorschlug, und für gewöhnliche Destillation mit Vortheil anwendete (vergl. mein Handbuch a. a. O. S. 158) nicht nachstehen, so wie der kleine Beindorfsche Destillir-Apparat (Magaz. Bd. 26. S. 60) aber mit gläsernem Helm zu Versuchen im Kleinen gewifs sehr vortheilhaft wäre. G.

auf diese Weise wasserklar und von nicht so stechendem Geruch wie das gewöhnliche. Zu seiner Zerlegung wurde der neue Apparat von Herrn Prof. Liebig angewendet, vermittelst welchem man weit gröfsere Mengen irgend einer Substanz verbrennen kann, ohne dabei die Nachtheile, welche bei einer für den Inhalt der graduirten Glasglocke zu grofsen Quantität Kohlensäure entstehen, zu haben, wie dies leicht der Fall bei Körpern seyn kann, die einen grofsen Kohlenstoffgehalt haben.

Das Oel wurde zu diesem Behufe in kleine Glaskölbchen, die mit langen feinen Spitzen versehen waren, gethan, und so gelegt, dafs die offene Spitze gegen das zugeschmolzene Ende der Glasröhre gerichtet war. Man hat dabei den Vortheil, dafs bei Annäherung des Feuers die langen Spitzen nicht zuschmelzen, und keine Explosion entsteht, wie dies einigemal der Fall war, sondern dafs das Oel sich langsam in Dampfgestalt im Kupferoxyd sich verbreitet und die Bildung des kohlensauren Gases gleichförmig von statten geht.

Man erhielt auf diese Weise von Terpentinöl Gramm.: 0,320 durch Verbrennen mit Kupferoxyd — Kohlensäure Gr. 0,979 und Wasser 0,338. Zu hundert Theilen Oel berechnet würde man folgende Zusammensetzung erhalten:

Kohlenstoff	84,5923
Wasserstoff	11,7349
Sauerstoff	3,6728
	100,0000.

Eine früher mit dem Apparate von Gay-Lussac und Liebig angestellte Analyse gab von Gramm.: 0,045, Kohlensäure 76. CC. bei 24,5 Therm. Ctgr. und 27'9'' Barom. Auf 0°,28' B. reducirt würde man erhalten 68,982 CC., also Kohlenstoff in 100 Th. 83,9828.

Ein Versuch, den Wasserstoff zu bestimmen, hatte von 0,098 Oel 0,094 Wasser gegeben. In 100 Th. demnach 10,6565. Der Unterschied im Verhältnisse des Kohlenstoffs beträgt demnach ¾ Procent, welches vielleicht von einem Beobachtungs-

fehler bei der kaum 1 Gran betragenden Quantität verbrannten Oels herrühren kann.

In Vol. wäre nach der ersten Analyse das Oel also zusammengesetzt:

30 Vol. Kohlenstoff,
51 Vol. Wasserstoff,
1 Vol. Sauerstoff.

Künstlicher Campher.

Der von Kind entdeckte künstliche Campher oder, wie man ihn auch nannte, Salzsaures Terpentinöl, wird wie bekannt erhalten, wenn man trocknes salzsaures Gas in Terpentinöl leitet. Seine Bildung, Darstellung und Reinigung ist so genau und umständlich beschrieben worden, dafs es wohl überflüssig scheinen möchte, etwas weiteres hier davon zu sprechen. Es sey jedoch erlaubt, in der Kürze hier diesen Gegenstand zu berühren.

Dieser Campher wurde erhalten, indem man in rectificirtes Terpentinöl, welches in einer 2 Fufs langen und 1½ Zoll weiten, in einem Winkel von 45° Grad geneigten Glasröhre trocknes salzsaures Gas leitete. Das Oel mufste beständig abgekühlt werden, da es sich bei dieser Operation sehr erhitzt; es verliert nach und nach seine Durchsichtigkeit, an den Wänden der Röhre setzten sich braune Tropfen an, die bei zunehmendem Umfange zu Boden sanken. Nach einigen Stunden fortwährenden Hineinleitens von salzsaurem Gase war die ganze Masse erstarrt. Man preſste diese Masse zwischen Fliefspapier so lange, als dieses noch Oel daraus aufnahm, und trug die dadurch erhaltenen weifsen brüchigen Kuchen in eine Porcellanschaale, vermischt mit etwas Kreide und Chlorcalcium. Auf einem 20 bis 30 Grad warmen Ofen wurde der Campher in eine darübergestellte Glasglocke sublimirt. Man erhält auf diese Weise Campher in Gestalt leichter federartiger Krystalle von schwachem Camphergeruch und wenig Geschmack. Er läfst sich wie Wachs kneten und brennt mit heller, stark rufsender an den Rändern grüner Flamme.

In Weingeist aufgelöst trübt er salpetersaures Silberoxyd nicht; destillirt man ihn jedoch in diesem Zustande mit Kalkhydrat, so entzieht ihm letzteres Chlor.

Die Menge des erhaltenen Camphers betrug meistens mehr als die Hälfte des angewendeten Oels, mit dem übrigen nicht krystallisirten wurde vergebens versucht, durch ferneres Hineinleiten von salzsaurem Gas noch Campher darzustellen. Es wurde dadurch nur immer dunkler, ohne seine flüssige Consistenz zu verlieren.

Um den Chlorgehalt zu bestimmen wurde folgende Methode angewendet und als die beste gefunden: Man bringt den Campher in Stücken in eine lange Verbrennungsröhre und so viel gebrannten Kalk, als die Röhre fassen kann. Ist die Röhre im Glühen, so läfst man den Campher in Dampfform darüber streichen, er zersetzt sich vollständig und durchdringt den Kalk mit einer feinen Kohle; in einer angebrachten Vorlage hatte sich ein gelbes empyreumatisches Oel gesammelt, welches keine Spur von Chlor mehr enthielt.

Der Kalk wurde nun mit Salpetersäure übergossen und mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt. Um dem Auswaschen und dem dabei fast unvermeidlichen Verlust auszuweichen, wendete man Gay-Lussac's Methode beim Prüfen auf den Silbergehalt der Legirungen dieses Metalls an. Man bereitet eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd, wovon jeder Cubik-Centimeter genau 1 Milligr. Chlor anzeigt. Gramm. 1000 Campher waren verbrannt worden, und von der Lösung wurde 177 CC. verwendet, um das in der Kalklösung vorhandene Chlor niederzuschlagen. Demnach enthalten 100,0 Campher 17,7 Chlor. Um es zu controliren, wog man das wohl ausgewaschene Chlorsilber, es war gleich 0,718. Durch Rechnung erhält man dann in 100 Th. Campher — 17,71335 Chlor.

Die Zusammensetzung des künstl. Camphers wurde auf gleiche Weise wie beim Terpentinöl ausgemittelt, mit dem Unterschied jedoch, dafs man den Campher in Stücken mit dem Kupferoxyd schichtete.

Die gelungenste Analyse war folgende: Gr. 0,050 Campher mit Kupferoxyd verbrannt gaben bei 26° Ctgr. und 27'8'' Barom. einen Kohlensäure-Gehalt von 74 CC. auf 0° und 28' Barom. reducirt gleich 66,6262 CC. Darnach würde der Kohlenstoff in 100 Theilen betragen — 73,0013.

Gramm. 0,395 Campher gaben, in Chlorcalcium aufgefangen, Wasser Gramm. 0,336, oder in 100 = 9,4505 Wasserstoff. Berechnet man die Zusammensetzung des künstl. Camphers nach der des weiter unten folgenden Kohlenwasserstoffs, so erhält man folgende von ersterer etwas wenig abweichende Zusammensetzung:

Kohlenstoff	72,8072
Wasserstoff	9,4794
Chlor . .	17,7134
	100,0000

Als salzsaure Verbindung aber:

Kohlenstoff	72,8072
Wasserstoff	8,9802
Salzsäure	18,2126
	00

Da das Mischungsgewicht des Chlors bekannt ist, so läfst sich leicht künstl. Campher in Atomen berechnen. Man erhält

		Atom.	
Kohlenstoff	291,5742	— 23,80	oder 24 At. Kohlenstoff.
Wasserstoff	37,9739	— 37,97	38 At. Wasserstoff.
Chlor	70,9400	— 2,00	2 At. Chlor.
	400,4881		

welches durch folgende Formel nach Verwandlung des Chlors in Salzsäure auszudrücken wäre:

$$CCH + 12C^2H^3$$

Demnach ist anzunehmen, dafs der künstl. Campher kein salzsaures Terpentinöl ist, wofür man ihn angesehen hat, denn er enthält keinen Sauerstoff und der Kohlenstoff und Wasserstoff ist in ganz andern Verhältnissen darin enthalten.

Die eigenthümliche Verbindung, die mit Salzsäure den Campher hervorbringt, enthält, wie man leicht bemerkt, Kohlenstoff und Wasserstoff genau in dem Verhältnisse, wie 2:3. Dieses ist das nämliche Verhältnifs, welches Dumas und Boullay in dem Weinöl und in der Weinschwefelsäure gefunden haben, von dem aber, nach Hrn. Prof. Liebig's Versuchen, bewiesen worden ist, dafs es zum wenigsten in diesen Körpern nicht vorkommt.

Die Vermuthung einer Kohlenwasserstoffverbindung, in der Mitte stehend zwischen dem leichten Kohlenwasserstoff und dem ölbildenden Gase, mufste das lebhafte Verlangen rege machen, sie zu isoliren, um über ihre Existenz durch einige Versuche jeden Zweifel zu heben. Dies ist mir auch vollkommen gelungen.

Früher habe ich erwähnt, dafs bei der Verbrennung des künstl. Camphers ein Oel übergehe; wird der Campher nur über gebranntem Kalk, bei einem Hitzgrad der nicht so hoch ist dafs er verbrennen kann, zu wiederholten malen getrieben, und das Destillat durch Kalium auf Chlorgehalt geprüft; und wenn letzteres sich noch vorfindet, die Operation von neuem begonnen bis Kalium kein Chlor mehr anzeigt, so erhält man ein dickflüssiges, bei 10 bis 12° erstarrendes Oel, welches wasserklar und von aromatischem Geruch und Geschmack ist. Die Wärme der Hand reicht hin, es flüssig zu machen. Kalium hält sich unverändert darin, erhitzt man es aber damit, so umzieht es sich mit einer harzähnlichen Masse wie das Steinöl. Salpetersäure, Salzsäure, Essigsäure lösen es nicht auf, sowie auch Kali es weder verändert noch zersetzt, durch Schwefelsäure jedoch wird es in eine dunkelrothe harzähnliche Masse zersetzt. Aether, Alkohol, Schwefelkohlenstoff lösen es auf.

Durch Verbrennen mit Kupferoxyd erhielt ich folgende Zusammensetzung:

Gramm. 0,300 dieses Körpers lieferten:

Kohlensäure	0,960
Wasser	0,320

oder in 100 berechnet

Kohlenstoff	88,4800
Wasserstoff	11,8506
	100,3306

Der Wasserstoff ist wegen des im Kupferoxyd enthaltenen Wassers allerdings zu stark. Zieht man aber den Kohlenstoffgehalt von 100 ab, so erhält man:

Kohlenstoff	88,4800
Wasserstoff	11,5200
	100,00

Die Wichtigkeit dieser Analyse, sowie die des Camphers und die Meinung, dafs dieses Oel in der That die Basis des Camphers ist, wird dadurch bestätigt, dafs man durch Verbindung des Oels mit Salzsäure den Campher regeneriren kann. Leitet man nämlich trocknes salzsaures Gas in das flüssige und erwärmte Oel, so wird es mit Begierde davon absorbirt und es erstarrt schon in der Wärme zu einer festen krystallinischen Masse, welche den Geruch des Camphers und alle seine Eigenschaften hat.

Chemische Untersuchung der Cortex adstringens brasiliensis; von med. et philol. Doctor Ritter v. Holger aus Wien.

Vorgetragen in der physikalisch-chemischen Section der Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Hamburg den 21. September 1830.

Wiewohl die Rinde der *Acacia virginalis Dahl* schon seit dem Jahre 1819, wo Herr Schimmelbusch in Sahlingen sie nach Europa brachte, bekannt ist und häufig als ein ausgezeichnetes Arzneimittel gerühmt wurde, besitzt man doch noch keine vollständige Analyse davon. Die einzige bekannte vorläufige Analyse von Hr. Sehlmayer in Köln, welche sich in

Brandes Archiv Bd. 3. S. 62 befindet und auch in van Merrems Werke über diese Rinde abgedruckt ist, giebt eine bedeutende Menge in Wasser und Alkohol lösliche Stoffe an, darunter viel Gerbestoff, etwas Harz und Extractivstoff. Wenngleich diese Rinde nun an medicinischem Rufe wieder bedeutend verloren hat, schien es mir doch interessant, ihre Zusammensetzung genau, so weit es nämlich bei Pflanzenbestandtheilen möglich ist, kennen zu lernen. Diese Analyse trug ich der hochachtbaren Section zu Hamburg vor, allein ich hatte schon damals den Vorsatz gefafst, sie nochmals zu wiederholen, bevor sie durch den Druck bekannt gemacht würde; denn da diese Rinde bei uns wenig bekannt und gebraucht ist, so dafs man im Handel häufig unter ihrem Namen eine ganz andere Rinde erhält, die ihr nicht im mindesten gleicht, da sie aufser der äufseren bedeutenden Unähnlichkeit auch gar nicht adstringirend ist, sondern erst spät einen rein bittern Geschmack beim Kauen entwickelt und den Weingeist kaum gelblich färbt; so war es leicht möglich, dafs auch die zu meiner Untersuchung verwendete Rinde nicht die ächte gewesen wäre, wiewohl sie mit der Abbildung derselben in Göbels pharmaceut. Waarenkunde genau stimmte. Ich ergriff daher die Gelegenheit, als in Hamburg der Section Proben aller daselbst im Handel vorkommenden Sorten vorgelegt wurden, dieselbe zu ersuchen, mir ein Stück auszuwählen, welches einstimmig als ächt anerkannt wurde; dieses legte ich meiner zweiten Analyse zu Grunde, und ich werde im Verfolge die Wiener Rinde immer mit No. I., die Hamburger mit No. II. bezeichnen, aufser in den Fällen, wo die mit beiden angestellten Versuche übereinstimmend waren.

Wenn ich es mir auch zur Regel gemacht habe, Analysen organischer Ueberreste nach so einfachem Plane, als möglich, durchzuführen und lieber eine geringere Zahl von Bestandtheilen, aber diese wenigen sicher zu erhalten, so sind deswegen noch nicht alle Einwürfe beseitigt, das Feld der organischen Chemie ist noch immer einem Moorgrunde ähnlich,

wo man bei jedem Schritte zu versinken befürchten muſs; denn wir können nicht läugnen, daſs selbst der kochende Alkohol und das kochende Wasser, die wir denn doch nicht entbehren können, in den Pflanzenbestandtheilen Veränderungen erzeugen können, die vor der Analyse nicht vorhanden waren, um so mehr dann, wenn Aetzlauge oder Säuren zur Zersetzung dieser Körper angewendet werden. Diesen Nachtheilen hoffte ich am besten zu entgehen, wenn ich nicht sowohl die Zerlegung der genannten Rinde an und für sich zum Zwecke meiner Arbeit machte, sondern eine vergleichende Uebersicht der Einwirkung unserer zerlegenden Mittel auf zwei sich sehr nahestehende Arzneikörper zu geben versuchte. Hierzu hatte ich nicht lange zu wählen, die Rathaniawurzel ist bestimmt unter unseren Arzneikörpern, sowohl nach äuſseren Eigenschaften als nach ihren bekannten Heilkräften, der *cortex adstringens brasiliensis* am nächsten verwandt. Bei dieser Vergleichung legte ich Trommsdorffs Analyse der Rathania zu Grunde, weil sie mir die einfachste, deutlichste zu seyn schien, und am wenigsten der Vermuthung Raum gab, es seyen durch sie Producte an die Stelle von Educten gesetzt und angeführt worden.

Rinde und Splint waren zu sehr durch ihre äuſseren Eigenschaften verschieden, als daſs ich sie nicht hätte abgesondert untersuchen sollen; ich beginne daher mit der

I. Untersuchung der Rinde.

Sie wurde sorgfältig von dem fest mit ihr verbundenen Theile des Splints getrennt, der sich von der Rinde durch die faserige Textur, von dem übrigen, leicht zu trennenden, Splinte durch die röthere Farbe, und die zum Theil schon ausgefüllten Zwischenräume der Fasern auszeichnet; sie lag mehrere Monate in einem völlig trockenen, geheizten Zimmer, so daſs ich sie, ohne sie durch künstliche Wärme zu trocknen, zur Analyse verwendete, weil diese denn doch verändernd hätte auf die Stoffe einwirken können. Indeſs versuchte ich

doch an mehreren nicht zur Analyse verwendeten Stücken von No. II. die Trocknung mit Hülfe der Ofenwärme, die jedoch nur so weit ging, dafs keine Veränderung an der getrockneten Rinde wahrzunehmen war, erhielt aber so abweichende Resultate, dafs ich daraus keine Mittelzahl ziehen und somit den Feuchtigkeitsgehalt bei der Analyse nicht in Rechnung bringen konnte. 100 Th. des Rindenpulvers gaben nämlich bei drei Versuchen einen Feuchtigkeitsverlust von 0,80 — 857 — 12,00, und die ungepulverte Rinde 11,50.

Die gänzliche Geruchlosigkeit der Rinde machte es unnöthig, sie auf flüchtige Theile zu untersuchen.

Es wurde daher die gepulverte Rinde zuerst mit Alkohol von 0,830 s. G. so lange digerirt, als sich dieser noch färbte, endlich damit gekocht, bis der Alkohol ganz farblos blieb. Der Rindenrest war noch stark roth gefärbt, wurde aber immer mehr faserig und dadurch dem Splinte ähnlich. Er liefs sich immer leichter, jemehr der Alkohol ausgezogen hatte, mit dem Pistill in steife Fasern zerdrücken, so dafs es schien als hätte der Alkohol das Bindemittel aufgenommen, welches statt der Queerfasern, die fehlten, diente, um derselben das dichtere Ansehen des Gefüges zu geben, wodurch sie sich vom Splint unterschied. Der Rindenrest wog, scharf getrocknet, von No. I. 91,25, sonach hatte der Alkohol aufgenommen 8,75. Von No. II. erhielt ich Rindenrest 80,56, daher in Alkohol lösliche Theile 19,44. Da mir indefs die Abweichung der beiden Versuche zu grofs war, als dafs ich sie sofort für glaubwürdig halten konnte, so wiederholte ich den Versuch mit No. II. noch zweimal, und erhielt beim ersten die Zahlen 82,04 — 17,6, beim dritten 87,00 — 13,00. Da von diesen Zahlen erst die Menge des hygroskopischen Wassers abgezogen werden müfste, um die wahre Zahl der in Alkohol löslichen Bestandtheile zu bestimmen, so ergiebt sich der Grund dieser bedeutenden Abweichung von selbst.

Die Tinctur war rothbraun, stark adstringirend, schied beim Erkalten nichts aus, liefs sich ohne Veränderung mit Was-

ser mischen; nicht einmal ihre Durchsichtigkeit verlor sie dadurch, was bei der Rathaniatinctur sich anders verhält. Sie wurde im Dampfbade so weit zur Trockenheit gebracht, als dies möglich war ohne das Extract zu verändern. Das Extract war dunkelbraunroth, glänzend, durchsichtig, stark adstringirend. Es löst sich leicht in Alkohol und läfst nur etwas Absatz zurück, in kaltem Wasser löst sich wenig auf, das Uebrige wird undurchsichtig, gelbbraun, und löset sich zum Theil noch in kochendem Wasser, das in diesem noch Unlösliche löst sich aber sehr leicht in Weingeist. Hieraus sieht man schon, dafs es während des Abdampfens bis zur Trockenheit verändert worden ist, daher es auch nicht auffallend seyn kann, dafs das Gewicht des Extracts immer gröfser oder kleiner ist als die gefundene Zahl für die in Alkohol löslichen Bestandtheile, zumal da bei der Unmöglichkeit, vollkommen getrocknet zu werden, es immer noch Wasser oder Weingeist enthält, und bei dem ihm eigenen starken Geruche auch zu vermuthen ist, dafs der Alkohol einen Theil desselben in einen flüchtigen Körper umwandelt.

Der in kochendem Wasser gelöste Antheil des Extracts schied beim Erkalten nichts aus, er enthielt daher nicht, wie die Rathania, einen Körper, der im heifsen Wasser löslicher als im kalten ist. Er hatte einen stark adstringirenden, hinterher bittern Geschmack.

Lackmuspapier wurde so schwach geröthet, dafs dies auch blos eine Färbung hätte seyn können.

Reines oder karbonsaures Kali färbte die Auflösung blutroth, ohne weiter eine Veränderung hervorzubringen.

Eisenvitriol färbte sie sogleich blauschwarz, und es setzte sich dann der blauschwarze Niederschlag wie aus dem *infusum gallarum* ab.

Concentrirte Schwefelsäure gab einen gelbbraunen Niederschlag, der in Alkohol leicht löslich war.

Essigsaures Blei gab einen gelbbraunen Niederschlag, der alsogleich zu Boden fiel.

Alkohol brachte keine Veränderung hervor.

Salzsaures Eisenoxyd gab eine grüne Färbung und endlich einen grünlichgrauen Niederschlag, war sie aber mit destillirtem Wasser verdünnt, so erfolgte gar kein Niederschlag.

Wurde die Auflösung mit Brunnenwasser verdünnt, so entstand durch das salzsaure Eisenperoxyd ein blauschwarzer Niederschlag, der noch deutlicher wurde, wenn ein paar Tropfen karbonsaures Kali zugesetzt wurden. Wurde aber die Verdünnung zu weit getrieben, so entstand blos ein gelbbrauner Niederschlag.

Leimwasser brachte weder warm noch kalt, weder verdünnt noch concentirt eine Fällung hervor.

Es würde daher nach diesen Versuchen kein Anstand seyn, das Vorhandenseyn des Gerbestoffs in dem *extractum alcoholico-aquosum* der Rinde anzuerkennen, wenn nur das wesentliche Kennzeichen, die Fällung durch Leimwasser nachzuweisen wäre; denn er verhält sich sonst durchaus wie der Gerbestoff des Gallusdecocts (S. 1830. Juliheft S. 41), nur wird durch karbonsaures Kali nichts gefällt, weil kein Taninoxyd vorhanden ist; denn der durch Schwefelsäure erzeugte Niederschlag ist kein solches, sonst könnte er nicht in Alkohol löslich seyn (S. 43), auch läfst er sich willkührlich Eisen grün- und blaufällend machen, wie dies im gereinigten Rathaniadecocte nachgewiesen wurde (S. 37). Der Grund des Mangels eines so wesentlichen Kennzeichens mag in der Beimengung eines kleinen Antheils von Humussäure liegen, die durch das Leimwasser nicht gefällt wird, und deren Gegenwart wahrscheinlich wird 1) durch die durch Alkalien hervorgebrachte blutrothe Färbung, 2) durch die leichte Auflöslichkeit des durch Schwefelsäure erzeugten Niederschlages in Alkohol, 3) durch die braunrothen Niederschläge, die das Eisenoxyd unter gewissen Bedingungen gibt, 4) durch die Schwerauflöslichkeit des Extracts in kochendem und noch mehr in kaltem Wasser. Um der Sache näher auf den Grund zu kommen, wurden noch folgende Versuche angestellt:

I. Da die scharfgetrocknete Humussäure in Alkohol nicht mehr löslich ist, so wurde scharfgetrocknete Rinde in Alkohol gelegt und diese Tinctur mit obigen Reagentien geprüft.

II. Um die Veränderung zu vermeiden, der die ausgezogenen Theile durch das Abrauchen bis zur Trockenheit ausgesetzt sind, wurde die Tinctur mit Wasser vermengt nur so lange erwärmt, bis der Alkohol verflüchtigt war, und dann darauf reagirt.

III. Wurde das wässerige Decoct aus der scharfgetrockneten Rinde auf dieselbe Art untersucht.

Bei dem Versuch No. I. und II. fielen die Reactionsversuche ganz so aus, wie oben bemerkt wurde. Es war daher die Verbindung des Gerbestoffs und der Humussäure zu innig, als dafs sie durch das bloſse Trocknen hätten getrennt werden können; aufserdem wurde durch das Abdampfen keine Veränderung der Stoffe erzeugt, der im kochenden Wasser schwerauflösliche Körper war kein Product, sondern eben die Humussäure, die durch das Abdampfen ihr Hydratwasser verlor und dadurch minder auflöslich wurde. Als die durch Kali roth gefärbte Flüssigkeit mit überschüssiger Essigsäure versetzt und dann Leimwasser zugegeben wurde, erfolgte jedoch die den Gerbestoff anzeigende Fällung.

Bei dem Versuche No. III. wurde nach einstündigem heftigem Kochen das Wasser nur schwach gelblich gefärbt, auf dieses wirkten die Reagentien zwar wie früher, aber so schwach, dafs man annehmen konnte, es sey nur eine Spur der wirksamen Bestandtheile aufgelöset worden. Da das Decoct der blos lufttrockenen Rinde nichts mehr von ihnen enthielt, so ist es klar, dafs diese Form zum ärztlichen Gebrauche keineswegs zu empfehlen sey.

Es scheint demnach nicht zweifelhaft, dafs der geistige Auszug Gerbestoff mit etwas Humussäure versetzt enthielt. Aufserdem war kein anderer Stoff darinn erkennbar. Was nun die Menge des Gerbestoffs betrifft, so läfst sich diese nur beiläufig bestimmen. Nimmt man die Mittelzahl aus den drei

Zahlen, welche für die in Alkohol löslichen Bestandtheile gefunden wurden, mit 16,68, und zieht davon die Mittelzahl der vier für das hygroscopische Wasser gefundenen Zahlen mit 8,21 ab, so bleibt für den Gerbestoff 8,47, welche mit der aus der Rinde No. I. gefundenen Zahl 8,75 so nahe übereinkommt, dafs 7—8 Procente die richtige Zahl für den in Alkohol löslichen Gerbestoff mit der Beimengung von etwas Humussäure seyn werden. Von der Rinde No. I. wurden 1,174 von No. II. jedesmal nur 0,05 zum Versuche genommen. Erstere Zahl 8,75 kann also schon gewissermafsen als Mittelzahl vieler so kleiner Versuche, wie sie mit No. II. angestellt wurden, gelten.

Die durch Alkohol erschöpfte Rinde wurde nun mit destillirtem Wasser so lange ausgekocht, als sich dies noch gelbbraun färbte, die Rinde blieb noch bedeutend roth gefärbt zurück, und wog scharf getrocknet No. I. 84,27, No. II. 80,05. Es können daher 5% in Wasser ausziehbare Theile als Mittelzahl angenommen werden. Die Decocte im Dampfbade zur Trockene abgeraucht, gaben ein schwarzbraunes, in dünnen Lagen gelbbraunes, trockenes Extract, welches weder Geruch noch Geschmack hatte und an der Luft nicht verändert wurde. Das von No. I. löste sich schnell und vollständig im kalten Wasser zu einer klaren Auflösung, die sich ohne Veränderung noch verdünnen liefs; das von No. II. löste sich selbst in kochendem Wasser nur zum Theil, übrigens waren sie sich in ihren Eigenschaften gleich.

Alkohol schien sich Anfangs damit zu vereinigen, bald aber schied sich ein rothbrauner Niederschlag aus, der sich nicht in Alkohol, wohl aber in Wasser löste.

Blaues und rothes Papier wurde darin nicht verändert.

Leimwasser gab keinen Niederschlag.

Schwefelsäure gab einen starken braunen Niederschlag und liefs eine blafsgelbe Lauge zurück, die auf Gerbestoff untersucht wurde, aber keinen enthielt.

Reines und karbonsaures Kali brachten aufser der blutrothen Färbung keine Veränderung hervor.

Eisenvitriol und salzsaures Eisenoxyd gaben einen grauschwarzen Niederschlag.

Bleizuckerlösung gab einen starken braunen Niederschlag.

Die durch Wasser erschöpfte Rinde war noch stark rothbraun, so dafs nun die fernere Ausziehung derselben durch Kalilauge versucht wurde. Kaum wurde sie aber mit der Lauge erwärmt, so war diese schon ganz roth, und solche blutrothe Laugen wurden immerfort erhalten, so lange das zum Abkochen aufgegossene Wasser noch auf die rothen Papiere reagirte. Wurde nun neuerdings Aetzlauge zugegossen, so wurden wieder blutrothe Laugen erhalten, und somit hatte die Analyse ihre Gränze erreicht, denn es war leicht einzusehen, dafs diese Erscheinung durch die zerlegende Einwirkung der Aetzlauge auf die Holzfaser entstand, wodurch bekanntlich Humussäure erzeugt wurde. Die blutrothe Lauge verhielt sich aber gegen Reagentien ganz wie das humussaure Kali, und die darausgeschiedene Humussäure ganz so, wie der im wässerigen Extracte enthaltene Körper, so dafs ich annehmen mufste, das kochende Wasser habe der Rinde nur Humussäure, vielleicht mit ein wenig Gerbestoff verbunden, entzogen. War es nun gleich nicht zweifelhaft, dafs der gröfste Theil dieser Humussäure Product war, so dürfte doch ein Theil derselben schon gebildet in der Rinde vorhanden gewesen seyn. Die Gründe dafür werden sich aus der Betrachtung des Verhaltens des Splints unter ähnlichen Verhältnissen ergeben, nur scheint es nicht möglich, zu bestimmen, wieviel dieses Körpers Product, wieviel Educt war.

Der Rindenrest war nach der Behandlung mit Kalilauge fast ganz schwarz geworden, ich kochte ihn nun mit verdünnter Schwefelsäure aus, um zu sehen ob er keine mineralischen Bestandtheile enthielt, welche allenfalls der Humussäure als Basen hätten dienen können; ich erhielt eine rosenrothe Lauge,

welche mit karbonsaurem Kali versetzt ein rosenrothes Karbonat fallen liefs, das nun die gesuchten Basen enthalten mufste. Die Schwefelsäure hatte der Rinde entzogen von No. I. 6,23, von No. II. 11,00. Das Karbonat wurde in Salpetersäure gelöset und dann mit den gewöhnlichen Reagentien untersucht. Es bestand der Hauptmasse nach aus Kalk, dann aus Thonerde, Eisenoxyd und Mangan. Kupfer konnte ich nicht auffinden, von der Abwesenheit des Kali überzeugte ich mich durch einen früheren Versuch. Ob nun diese Körper wirklich als Basen mit der Humussäure in Verbindung waren, läfst sich nicht mit Gewifsheit darthun; so viel ist aber sicher, dafs sie durch die Schwefelsäure nicht ganz ausgezogen wurden; denn als ich den von allen diesen Versuchen erübrigten Rest 54,00 noch einäscherte, erhielt ich 14,46 Asche. Diese konnte nicht mehr auf Kali geprüft werden, weil Kali und Säuren ihr noch von den Auflösemitteln hätten anhängen können und dann unrichtige Resultate gegeben hätten, sondern sie wurde mit Schwefelsäure wie früher gekocht, und diese enthielt dann alle jene Körper aufgelöset, welche früher darin vorgefunden waren.

Somit enthält die Rinde	No. I.	No. II.
Hygroskopisches Wasser	—	8,21
In Weingeist lösliche Bestandtheile		
Gerbestoff mit etwas Humussäure . . .	8,75	8,47
In Wasser lösliche Bestandtheile		
Humussäure mit etwas Gerbestoff . . .	6,98	3,27
In Schwefelsäure lösliche Bestandtheile		
Kalk, Thonerde, Eisen- und Manganoxyd	6,23	11,00
	21,96	30,95
Faserstoff mit Humussäure?	78,04	69,05

Da bei No. I. das hygroskopische Wasser nicht bestimmt wurde, so wollte ich auch nicht auf Gerathewohl eine Zahl dafür ansetzen; da wir indessen einen Versuch haben, der es bei No. II. zu 0,80 angibt, so ist nichts im Wege, es hier auch

mit einer so geringen Zahl anzusetzen, wornach nun über die quantitative Uebereinstimmung der in Alkohol löslichen Bestandtheile bei No. I. und II. kein Zweifel bleibt.

II. Untersuchung des Splints.

Der Splint wurde ganz auf dieselbe Art behandelt wie die Rinde. Es wurden mit No. II. drei Trocknungsversuche angestellt, welche für den Feuchtigkeitsverlust die Zahlen 10,85 — 11,2 — 12,00 gaben, wo es dann bei dieser nahen Uebereinstimmung leicht war, die Mittelzahl 11,35 mit grofser Wahrscheinlichkeit als geltend anzunehmen und sie auch von der Rinde No. I. in Abschlag zu bringen.

Nach der Erschöpfung mit Weingeist wog die Rinde, scharf getrocknet, No. I. 64,52, No. II. 64,50. Der Alkohol hatte daher aufgenommen 35,48 — 35,50, oder nach Abzug des Wassergehaltes 24,13 — 24,15. Der Splintrückstand war ganz zerfasert und gelblich weifs, so dafs man ihn für reinen Faserstoff hätte halten können, und wenn man dies in Vergleich der stark braunrothen Farbe berücksichtiget, welche die Rinde nach dem Ausziehen mit Weingeist immer noch hatte, so liegt darin ein Grund, freie Humussäure als Educt in dieser anzunehmen. Das geistige Extract verhielt sich in beiden Fällen gleich, und doch war das von No. I. nicht vollkommen ausgetrocknet, sondern noch grofsentheils weich, das von No. II. vollkommen trocken. Es war rothbraun, glänzend, von stark adstringirendem, hinterher bittern Geschmack, löste sich in Wasser, selbst mit Hülfe der Kochhitze, nur zum Theil auf und liefs einen ziegelrothen Rest zurück. In Weingeist war es leicht und vollständig löslich.

Die wässerige Auflösung desselben verhielt sich gegen Reagentien folgendermafsen:

Leimwassser gibt alsogleich einen fleischfarben lederartigen Niederschlag,

Karbonsaures Kali eine blutrothe Färbung ohne Niederschlag,

Essigsaures Blei einen fleischrothen Niederschlag,
Eisenvitriol einen schwarzen Niederschlag.

Salzsaures Eisenperoxyd gibt eine grüne Färbung und erst nach längerer Zeit einen grünlichgrauen Niederschlag.

Wird die Auflösung mit sehr hartem Brunnenwasser versetzt, oder werden ein paar Tropfen karbonsaures Kali zugegeben, so erfolgt alsogleich ein violblauer Niederschlag.

Schwefelsäure gibt einen gelblichweifsen Niederschlag, der sich in Alkohol ganz auflöset; in der abfiltrirten Lauge zeigt Leimwasser und die Eisensalze den Gerbestoff so deutlich wie in der unzerlegten Auflösung.

Es ist daher klar, dafs hier der Alkohol wahren Gerbestoff ausgezogen hatte, da aber dieselben Erscheinungen, wie bei der Rinde, für das Vorhandenseyn der Humussäure sprechen, und überhaupt, mit Ausnahme der Einwirkung des Leimwassers, denen an der Rinde beobachteten ganz gleich sind; so scheint es, dafs hier, wie dort, dieselbe Verbindung von Gerbestoff und Humussäure vorhanden sey, jedoch mit einem bedeutenden Ueberschusse von reinem Gerbestoff.

Wurde die Tinctur blos mit Wasser verdünnt und so lange erwärmt, bis der Weingeist verflogen war, ohne zur Trockene eingedickt zu werden, so verhielt sie sich wie früher angegeben. Es wird daher weder durch das Eindicken zur Trokkene noch durch das Auflösen des Extracts in kochendem Wasser eine Zerlegung hervorgebracht.

Der in künstlicher Wärme scharf getrocknete Splint gab zwar eine etwas blässere Tinctur, diese verhielt sich aber gegen Reagentien wie früher angegeben. Der in heifsem Wasser unlösliche Theil des Extracts war daher blos ein Theil der durch das Abdampfen mehr wasserfrei gewordenen Humussäure.

Der in Weingeist unlösliche Splintrest wurde nun in Wasser gekocht, bis sich dies nicht mehr gelb färbte. Es blieb scharf getrockneter Splintrest von No. I. 59,75, von No. II., als Mittelzahl von zwei Versuchen, 55,98. In Wasser wurde

daher gelöset von No. I. 4,77, von No. II. 8,52. No. I. wurde während des Kochens rothbraun, wie die Rinde, und blieb auch so gefärbt zurück, als das Wasser nichts mehr auflöste. No. II. blieb vor und nach dem Kochen unverändert gefärbt.

Das wässerige Extract ist braun, trocken, löset sich ohne Rückstand im Wasser, wiegt aber im Dampfbade vollkommen getrocknet bedeutend mehr, als es nach dem ausgewiesenen Splintreste hätte wiegen sollen. Seine wässerige Auflösung verhält sich folgenderweise:

Leimwasser verändert es gar nicht.

Karbonsaures Kali No. I. unverändert, No. II. blutroth gefärbt.

Schwefelsäure No. I. unverändert, No. II. braunrother Niederschlag, in Weingeist löslich. Die Lauge enthielt keinen Gerbestoff.

Eisenvitriol erzeugt einen braunrothen Niederschlag von Eisenoxyd,

Salzsaures Eisenoxyd graubraunen Niederschlag.

Alkohol trübt No. I., setzt einen weifsgelben Niederschlag ab und läfst No. II. unverändert.

Das nicht abgedampfte Dècoct verhielt sich eben so wie der aufgelösete Extract, es war daher während des Abdampfens keine Veränderung vorgegangen. Gerbestoff enthielt sonach das Decoct gewifs nicht, Humussäure liefs sich wenigstens in No. I. nicht bestimmt nachweisen. Es ist daher am sichersten, das durch Wasser Ausgezogene für einen eigenen Extractivstoff anzusehen. Da der Splintrest von No. I. rothbraun zurückblieb, der von No. II. nicht, so wurde die durch das Kochen neu erzeugte Humussäure wahrscheinlich im zweiten Falle mit aufgelöset, im ersten nicht, wie dies auch die erst angegebenen Reactionsversuche anzuzeigen scheinen.

Uebrigens glaube ich, dafs auch dieser Extractivstoff Product des Kochens sey. Ich glaube nämlich, dafs der Grund, warum das gut getrocknete Extract mehr wiegt, als es nach dem Verluste des gekochten Splintquantums wiegen sollte,

darin liege, dafs dieses durch Aufnehmen eines Stoffes aus der Atmosphäre sein Gewicht vermehre. Denn ich versuchte, um der umändernden Kraft des Kochens zu entgehen, aus No. I., nachdem sie durch Alkohol erschöpft war, ein *infusum aquosum* zu bereiten; nach zweimaligem Aufgiefsen wurde das Wasser nicht mehr gefärbt, die Digestionswärme wurde durchaus nicht überschritten, und doch wogen die 70,19 angewendeten Splints nach dem Versuche scharf getrocknet 71,99, waren eben so rothbraun geworden wie nach dem Auskochen, und während dem Infundiren gab die Flüssigkeit einen eigenen säuerlichen Geruch von sich. Das Extract wog gut getrocknet 4,56. Der Splint hätte daher nach dem Versuche wiegen sollen 65,63, und hatte somit während der Arbeit eine Gewichtszunahme von 6,36 erhalten.

Der Splint enthielt daher, aufser dem Gerbestoff, blos den Faserstoff und vielleicht ein wenig Humussäure.

Der durch Wasser erschöpfte Splint wurde nun der Behandlung mit Aetzlauge unterzogen, und es ist zu bemerken, dafs man ihn einige Minuten kochen lassen konnte, ohne dafs die Lauge gefärbt wurde. Erst als diese zum Wallen kam, trat schnell die blutrothe Färbung ein und der Splint blieb schwarz zurück. Da ich nun dieselbe Humussäureerzeugung durch Zerlegung des Faserstoffs bemerkte, wie bei der Rinde, setzte ich diese Arbeit nicht weiter fort, die zu keinem praktisch brauchbaren Resultate führen konnte. Indefs wenn man bedenkt, dafs die Rinde kaum, als sie mit der Kalilauge erwärmt wurde, schon das blutrothe humussaure Kali entstehen liefs, so scheint mir darin der zweite Guund zu liegen, aus welchem ich annahm, dafs diese die Humussäure auch als Educt enthalte.

Mit Schwefelsäure behandelt verlor der durch Alkohol und Wasser erschöpfte Splint 23,44, diese bestanden wie oben aus Kalk, Thonerde, Eisen- und Manganoxyd, enthielten aber weder Kupfer noch Kali.

Die Asche mußte für 100 Th. des Splints auf 7,48 angesetzt werden; sie enthielt Karbonsäure und etwas Schwefelsäure, aber kein Kali, sondern nur Kalk, Thonerde, Eisen- und Manganoxyd. Kalk bildet die Hauptmasse und scheint auch hier die Base der Humussäure gewesen zu seyn, wie ich dies für die in der Rathania enthaltene Humussäure im Juliheste 1830 d. M. wahrscheinlich zu machen versucht habe.

Wird der unveränderte Splint mit Wasser gekocht, so erhält man alsogleich ein stark gefärbtes, röthlichweifses, nur für den durchfallenden Lichtstrahl durchsichtiges Decoct, welches beim Erkalten keinen Niederschlag fallen läfst und auch nicht durchsichtig wird, einen stark adstringirenden, hinterher etwas bitteren Geschmack hat, und dem Rathaniadecocte in allem vollkommen gleicht, was sehr natürlich ist, denn es enthält keine anderen Bestandtheile als Gerbestoff und Humussäure, so wie dieses.

Leimwasser erzeugte sogleich den lederartigen fleischfarbenen Niederschlag,

Kohlensaures Kali blutrothe Färbung,

Schwefelsäure ziegelfarbenen Niederschlag und gelbliche, vollkommen klare und durchsichtige Lauge;

Rothes salzsaures Eisen schwarzbraunen Niederschlag, wird aber das Decoct mit hartem Brunnenwasser verdünnt, grauschwarzen Niederschlag; in beiden Fällen wird der Niederschlag alsogleich blauschwarz, wenn ein Tropfen karbonsaure Kalilösung zugesetzt wird. Hier sowohl als im Rathaniadecocte entsteht der sogenannte Eisengrau fällende Gerbestoff nur dadurch, dafs das schwarzblaue Gerbestoffeisen, mit dem braunen humussauren Eisen zugleich niederfällt und somit nach dem verschiedenen Verhältnisse der beiden Bestandtheile, der Niederschlag entweder schwarzbraun oder graubraun ausfallen mufs. Wird hartes Brunnenwasser, welches kohlensauren Kalk enthält, oder noch besser kohlensaures Kali zugesetzt, so wird die Humussäure sogleich aufgelöst, und indem das Gerbestoffeisen nun allein gefällt wird,

ist der Niederschlag sogleich violblau. Nach diesem ist es nun hoffentlich erwiesen, dafs es keinen Eisen-graufällenden Gerbestoff gibt.

Eisenvitriol grauschwarzer Niederschlag.

Essigsaures Blei fleischfarbener Niederschlag.

Die vom Niederschlage durch Schwefelsäure abfiltrirte Lauge verhält sich gegen Leimwasser wie eine Gerbestofflösung, das salzsaure Eisen fällt es braun, bei Zusatz von ein wenig kohlensaurem Kali aber violblau, zum Beweise, dafs er noch etwas Humussäure enthält.

Der Niederschlag löset sich in Alkohol auf, die Auflösung ist aber nicht klar und setzt bald gelblichweifse Flocken ab, welche beweisen, dafs während des Kochens auch Taninoxyd gebildet wurde, welches nebst der Humussäure im Niederschlage war.

---

100 Theile Splint verlieren durch das Abkochen 26 Theile, daher aufser dem ganzen Gerbestoffgehalte noch etwa 2% Humussäure.

Der Splint enthält demnach	No. I.	No. II.
Hygroskopisches Wasser	11,35	11,35
In Weingeist löslicher Gerbestoff mit etwas Humussäure	24,13	24,15
In Schwefelsäure lösliche mineralische Bestandtheile	23,44	23,44
	58,92	58,94
Faserstoff	41,08	41,16

Der durch Wasser ausziehbare Extractivstoff wurde nicht aufgeführt, weil er als Product angesehen wird.

Beschlufs.

Nachdem die Rinde No. II. durch die verehrlichen Mitglieder der pharmaceutischen Section in Hamburg allgemein als ächt anerkannt wurde, ist auch die Aechtheit der Rinde No. I. nicht mehr zu bezweifeln; denn es zeigte sich in dem Verhal-

ten beider eine so genaue Uebereinstimmung, als diese nur immer bei Analysen der Pflanzenbestandtheile möglich ist.

Die *cortex adstringens brasiliensis* enthält aufser dem Gerbestoffe blos Faserstoff und mineralische Bestandtheile — die eigentliche Rinde höchst wahrscheinlich noch Humussäure, der Splint aber reinen Gerbestoff. Sie gehört daher mit vollem Rechte in die Reihe der adstringirenden Arzneimittel, und zwar mufs ihr der Platz zunächst der Rathania angewiesen werden, von der sie sich chemisch beinahe blos durch die geringere Menge von Gerbestoff auszeichnet.

Die Rathania enthält nach den vorhandenen Analysen 42% Gerbestoff, die *cortex adstringens* nur 32; sie mufs ihr daher an Wirksamkeit nachstehen. Merkwürdig ist, dafs der Splint der *cort. adstring.* dreimal so viel Gerbestoff als die eigentliche Rinde enthält, und diesen leicht an das kochende Wasser abgibt, während diese nur wenig oder gar nichts davon fahren läfst.

Sollten die so verschiedenen Urtheile über die Wirksamkeit dieser Rinde nicht darin ihren Grund haben, dafs man bald eine die mehr, bald eine die weniger Splint hatte, zum Abkochen nahm. Sollte es nicht gerathener seyn, blos das *alburnum decorticatum* zum ärztlichen Gebrauche zu verwenden?

Um den Gerbestoff möglicht rein zu erhalten, wäre freilich die Tinctur zur Anwendung am besten geeignet, besonders wenn sie blos *frigide parata* wäre. Sollte der Weingeist störend wirken, so könnte sie mit Wasser gemengt und so lange gelind erwärmt werden, bis der geistige Antheil verflüchtigt wäre. Das geistige Extract ist gleichfalls eine gute Form; denn wenn es auch durch zu starkes Eindicken zum Theil im Wasser unlöslich wird, so ist es doch gröfstentheils die Humussäure, welche unlöslich zurückbleibt.

Soll das Decoct des Splints (denn die eigentliche Rinde ist dabei als fast unwirksame Zugabe nicht zu rechnen) auch innerlich gebraucht werden, so mufs man berücksichtigen, dafs es aufser dem Gerbestoff und der etwa vorgebildeten Humussäure, noch diese neu erzeugt in ziemlicher Menge und dabei

Gerbestoffabsatz enthält. Wir wissen zwar nicht, in wiefern die Humussäure die Einwirkung des Gerbestoffs auf den Organismus verstärkt oder schwächt; indefs macht der sich abscheidende Absatz und auch die Humussäure das Decoct trüb und unrein. Wird es mit destillirtem Wasser gekocht, so ist es fleischfarben, wenig durchsichtig, geht auch in diesem Zustande durch das Filtrum. Mit hartem Brunnenwasser gekocht erhält man es nach dem Filtriren blutroth und ganz durchsichtig, weil der Kalk des Wassers die Humussäure auflöst. Es darf aber auch hierbei erst dann filtrirt werden, wenn es ganz kalt geworden ist, man darf es auch nicht in zu grofser Menge verschreiben, weil es bald wieder von Neuem trübe wird. Um es zu klären, kann man entweder durch etwas Schwefelsäure die Humussäure und den Absatz fällen, wo man dann eine fast reine Gerbestofflösung erhält, die gelbbraun, vollkommen durchsichtig und haltbar ist; sie enthält aber freie Schwefelsäure; oder man kann die Säure durch etwas karbonsaures Kali auflösen, wo man dann eine blutrothe Auflösung bekömmt, die wenigstens so lange klar bleibt, als es die Zwecke des Arztes erfordern. Die specielle Indication mufs entscheiden, ob man weniger die freie Säure oder das humussaure Kali zu vermeiden hat.

Der Splint durfte höchstens eine Viertelstunde gekocht werden, um ein vollkommen gesättigtes Decoct zu erhalten, und dabei waren 0,050 Splint für ein Decoct von zwei Unzen hinreichend. Hiernach dürfte also eine halbe Unze desselben selbst für eine Colatur von zwei Pfunden mehr als zureichend seyn.

Chemische Analyse der Arnica-Wurzel. Inaugural-Abhandlung zur Erlangung der medicinischen Doctor-Würde an der hohen Schule zu Freiburg im Breisgau, bearbeitet von F. A. Weissenburger aus Mannheim.

Freiburg 1830. 4. Grofsherzogl. Universitäts-Buchdruckerei der Gebrüder Groos.

Nach dieser Analyse enthielt die Wurzel der *Arnica montana* folgende Bestandtheile: scharfes Harz, Wachs, eisengrünenden Gerbestoff, eine Spur von ätherischem Oele, Gummi, Holzfaser, eine organische Säure, theils frei, theils in Verbindung mit Kali und Kalk, gallertsauren Kalk, schwefel- und salzsaures Kali, phosphorsaures Kali und Kalk, schwefelsauren Kalk, Eisenoxyd und Spuren eines Bittererde-Salzes.

Unter diesen Stoffen werden nur dem scharfen Harze, dem eisengrünenden Gerbestoffe und dem ätherischen Oele medicinische Wirkungen zugeschrieben.

Ueber die Ausmittelung des Arseniks bei gerichtlichen Untersuchungen.

Zur Geschichte der Arsenikvergiftungen hat Orfila einen merkwürdigen Beitrag geliefert, welcher in chemischer Hinsicht die Aufmerksamkeit der Pharmaceuten und Aerzte in Anspruch nehmen mufs.

Bei vier Personen zeigten sich nach dem Genusse von Fleischbrühe sehr bedenkliche Zufälle, und Orfila nebst zwei seiner Collegen wurde beauftragt, zu untersuchen, ob diese die Folgen einer Vergiftung wären. Zwei dieser Personen waren gestorben ehe er kam, und er konnte deshalb über verschiedene Substanzen Versuche anstellen, namentlich über eine

Portion Flüssigkeit, welche sich in dem Magen von der einen Person gefunden hatte. Sachverständige, welche von Orfila mit derselben Untersuchung beauftragt waren, hatten aus ihren Versuchen auf die gänzliche Abwesenheit von giftigen Materien geschlossen.

Die Versuche, worauf sie ihren Schluſs gegründet hatten, waren von zweierlei Art; auf der einen Seite hatten sie die im Freien stehende verdächtige Flüssigkeit untersucht, und auf der andern hatten sie einen Theil der Flüssigkeit zwei sich wohlbefindende Thiere verschlucken lassen.

Demohngeachtet enthielt die Flüssigkeit eine bedeutende Quantität arseniger Säure; da ferner alle Symptome auf eine Arsenikvergiftung hinwiesen, so schloſs Orfila im Gegensatz mit der früheren Untersuchung, daſs hier der Tod in der That in Folge einer Arsenikvergiftung erfolgt sey.

Die Untersuchung, welche Orfila angestellt hat, ist folgende: Die Flüssigkeit, welche sich in dem Magen der Frau C. vorgefunden hatte, war kaum gefärbt, sie war schleimig und reich an mineralischer Substanz; man setzte Schwefelnatrium und alsdann eine Säure hinzu, ohne daſs sich der geringste Niederschlag bildete; man glaubte daraus schlieſsen zu können, daſs keine arsenige Säure darin enthalten sey, denn es ist bekannt, daſs eine reine und wäſsrige Auflösung dieser Säure unter denselben Umständen einen gelben Niederschlag von Schwefelarsenik hervorbringen muſs. Man hatte deshalb allen Grund, zu vermuthen, daſs die Gegenwart einer thierischen Substanz die Ursache war, daſs sich kein Schwefelarsenik niederschlug. Wir lieſsen deshalb, um diese Substanz abzuscheiden, die Flüssigkeit eine Viertelstunde kochen; es schied sich dadurch eine groſse Menge Eiweiſs ab; nachdem man dieses abfiltrirt hatte, wurde in der Flüssigkeit, welche ganz klar war und ihre schleimige Beschaffenheit verloren hatte, durch Schwefelwasserstoffgas nach Hinzufügung von etwas Salzsäure, sogleich ein sehr starker Niederschlag

von Schwefelarsenik hervorgebracht. Der Niederschlag, gewaschen und getrocknet und mit schwarzem Fluſs vermengt, lieferte, in einer Glasröhre erhitzt, metallischen Arsenik.

(Journ. de ch. med. Märzheft 1831. p. 131.)

Ueber die Verfälschung des Getraidemehls mit anderen Mehlarten und deren Erkennung.

Ueber diesen Gegenstand hat Henry, Vater, eine Reihe von Versuchen angestellt, aus welchen hervorgeht, daſs die Verfälschung des Mehls von Roggen mit Kartoffelstärkmehl theils durch das Betrachten mit bewaffnetem Auge, theils durch Behandlung mit Wasser zu erkennen sey. Man breitet etwas von dem verdächtigen Mehl auf einem gefärbten Papier aus, und untersucht, entweder mit unbewaffnetem Auge oder mittelst der Lupe, ob glänzende Puncte (von Stärkmehl) wahrzunehmen sind; alsdann nimmt man zwei Theile des Mehls und knetet diese mit einem Theile Wasser zum Teige an, dessen Eigenschaften, verglichen mit denen eines Teigs aus einem Mehle, von dessen Aechtheit man überzeugt ist, man auf die Verfälschung schlieſst. Ein Teig aus unverfälschtem Mehl behält nach längerer Zeit seine Zähigkeit bei, während ein solcher aus mit Kartoffelstärkmehl versetztem Mehle dies nicht thut, sondern bald brüchig wird, austrocknet und in ein gröbliches Pulver zerfällt.

(Journal de pharmacie Septbr. 1830. p. 335.)

III. Medicinische Chemie und pathologische Physiologie.

Die Cholera.

Ueber die Veränderungen, welche die Secretionen des menschlichen Organismus durch die Cholera erleiden;

von R. Hermann in Moskau. *)

Mit Schüchternheit ergreife ich die Feder, um dem gelehrten Publikum Arbeiten vorzulegen, die ich zu Aufklärungen in einem Fache anstellte, in dem ich Laie bin, und zu denen mich ein noch unverdientes Vertrauen berief. — Ich sehe mich aber zu diesem Schritte genöthigt, indem mehrere Schriften diese Arbeiten erwähnen, auch aus den Berichten, die ich dem Moskau'schen Medicinalrathe erstattete, Auszüge geben, die wegen ihrer Kürze leicht Mifsverständnisse veranlassen, und somit Irrthümer verbreiten könnten. — Ich bitte deshalb um Nachsicht für diese unbedeutenden Leistungen. Möchte man bei ihrer Beurtheilung weniger ihren wissenschaftlichen Werth als den Wunsch des Verfassers: selbst mit Gefahr des eigenen Lebens nützlich zu werden, berücksichtigen.

Die russische Regierung entwickelte bei der unglücklichen Verbreitung der Cholera die weisesten und kräftigsten Mafsregeln. Aufser den kolossalen Anstalten, die zur Hemmung

*) Die furchtbare Krankheit, welche ganz Europa heimzusuchen droht, wird in dieser Abhandlung von einer Seite betrachtet, welche, wie wir glauben, die Aufmerksamkeit der Aerzte und Pharmaceuten in hohem Grade in Anspruch zu nehmen verdient, und wir geben sie, um ihre Verbreitung schnell zu befördern, unverweilt in der Ausdehnung wieder, wie sie in Poggendorffs Annalen der Physik und Chemie Bd. XXII. S. 161. enthalten ist. D. H.

in demselben Apparate, aber ohne kohlensauren Baryt, und erhielt hiebei nur: 10,4 Vol. gasförmige Kohlensäure. 100 Vol. des untersuchten Blutkuchens enthielten mithin 10,4 Vol. freier Kohlensäure, und so viel einer andern stärkeren Säure, dafs durch sie 10,8 Volume gasförmige Kohlensäure ausgetrieben wurden.

Ich habe einige Versuche angestellt, um die Natur dieser stärkeren Säure darzuthun. — So mischte ich z. B. Blutkuchen mit Wasser und Schwefelsäure, filtrirte das Magma und unterwarf das Filtrat der Destillation. Das Destillat enthielt Essigsäure. Hiedurch würde nur bestätigt werden, dafs das Blut Verbindungen der Essigsäure enthält, die Berzelius schon als milchsaures Natron nachwies. Es glückte mir aber nicht, aufser Kohlensäure, Essigsäure, Phosphorsäure und Hydrochlorsäure, noch andere Säuren im Blute vorzufinden. Da nun Berzelius darthat, dafs in den Salzen des Bluts essigsaure Verbindungen vorkommen, so wird unter Berücksichtigung der chemischen Verwandtschaften und der oben angeführten Resultate klar, dafs die freien Säuren im Blute nur aus Kohlensäure und Essigsäure bestehen dürften. Uebrigens wird durch Erscheinungen, die bei der Entmischung des Blutes während der Cholera stattfinden, und die ich später erwähnen werde, bestätigt, dafs die im Blute neben der Kohlensäure vorkommende freie Säure Essigsäure sey.

Fast gleiche Resultate gab das Blut einer gesunden schwangern Frau. — Serum und Blutkuchen reagirten sauer, und verhielten sich rücksichtlich ihrer Quantität in 100 Theilen Bluts, wie:

55,25 Serum zu
44,75 feuchtem Blutkuchen

100,00.

Das specif. Gewicht des Serums betrug: 1,0230.

Untersuchung des Bluts Cholera-Kranker.

Auffallend verschiedene Resultate gab dagegen das Blut Cholera-Kranker. — Schon die äufsern Eigenschaften charakterisiren dasselbe. Es ist nämlich ungewöhnlich consistent und dunkel gefärbt. Seine Dickflüssigkeit ist bei höheren Graden der Krankheit sogar so grofs, dafs es beim Aderlafs nicht aus den Venen fliefst.

Diese auffallende Erscheinung richtete meine Aufmerksamkeit besonders auf die Ergründung ihrer Ursachen. Ich untersuchte deshalb das Blut Cholera-Kranker namentlich rücksichtlich der Verhältnisse des Blutkuchens zum Serum, und rücksichtlich des specifischen Gewichts und des Säuregehaltes des Serums in verschiedenen Stadien der Krankheit, und kam auf diese Weise zu folgenden Resultaten.

Einem Manne, der gleich im Anfange des Ausbruchs der Cholera in Moskau (zu Ende des Septembers 1830) einem sehr heftigen Anfalle in wenigen Stunden erlag, wurde vier Stunden vor seinem Tode, nach heftigem Erbrechen, Blut abgelassen. Dasselbe zerfiel in 100 Th. in:

40 Th. Serum und
60 » Blutkuchen.

Also Blut, welches im gesunden Zustande

43 *Procent Blutkuchen*

gegeben haben würde, gab, nachdem es durch die Cholera verändert worden war:

60 *Procent.*

Es hatte mithin 28 Proc. seiner flüssigen Bestandtheile verloren.

Das Serum reagirte deutlich *alkalisch*. Es hatte ein spec. Gewicht von 1,036, und bestätigte dadurch die Entwässerung des Bluts auf eine entscheidende Weise *). Der Blutkuchen

*) Das Serum des normalen Bluts hatte ein specif. Gewicht von 1,027. Nimmt man nach Berzelius Untersuchung des menschlichen Serums an, dafs es 9,5 Procent wasserfreie Bestandtheile

dagegen reagirte deutlich *sauer*, und gab, mit kohlensaurem Baryt im pneumatischen Apparate gekocht, für 100 Vol. desselben:

21,2 Vol. Kohlensäure,

mithin genau so viel als der Blutkuchen des normalen Bluts gegeben hatte. Dagegen bewies die alkalische Reaction des Serums desselben Bluts, dafs dieses letztere keine freie Säure enthalten könne, und dafs das Blut des Cholera-Kranken so viel freie Säure verloren haben müsse, als in dem Serum des normalen Bluts nachgewiesen wurde, nämlich für 100 Vol. des letzteren ein Aequivalent von 18,1 Vol. gasförmiger Kohlensäure. — Diese Thatsache, nämlich die Scheidung des cholerischen Bluts in einen sauren Blutkuchen und in ein alkalisches Serum, erscheint auf den ersten Blick paradox. Sie erklärt sich aber durch die Eigenschaft des Faserstoffs mit Säuren Verbindungen einzugehen, ohne sie zu saturiren. Sie würde nur eine gröfsere Verwandtschaft des Blutkuchens zu den im Blute enthaltenen freien Säuren, als das Serum besitzt, darthun, die vielleicht mit der Erscheinung analog ist, die Holz darbietet, wenn man es mit Essig oder anderen verdünnten Säuren, namentlich Schwefelsäure, übergiefst. Die Flüssigkeit verliert dabei einen grofsen Theil ihrer Säure, indem sie sich im Holze concentrirt. Aehnlich mag der Blut-

---

enthält, so würde das spec. Gew. dieser wasserfreien Substanzen 1,284 betragen, und 100 Th. des normalen Serums müfsten 33,7 Th. Wasser verlieren, um ihr spec. Gew. von 1,027 bis 1,036 zu erhöhen. Dies würde einen Wasserverlust von 19,2 Theilen für 100 Theile Blut geben; aus der Berechnung der Verhältnisse des Blutkuchens zum Serum ergab sich aber ein Verlust von 28 Proc. der flüssigen Bestandtheile. Aus dieser Differenz würde folgen, dafs sich die absolute Quantität des Faserstoffs oder Blutroths im Blute während der Cholera vermehrt habe. Ich halte aber diesen Schlufs für zu gewagt, indem die Quantität des feuchten Blutkuchens nicht allein von der Quantität des Faserstoffs und Blutroths abhängt, sondern auch von der Art der Ausscheidung des Faserstoffs, die mehr- oder weniger dicht erfolgen kann.

kuchen auf das Serum wirken. Er absorbirt die freie Säure bis zu einem gewissen Sättigungsgrade. Ist dieser erreicht, so hört die Absorption auf, und das Serum kann in diesem Falle noch freie Säure enthalten. Enthält das Blut aber weniger freie Säure, als der Blutkuchen zu seiner Sättigung bedarf, so wird dem Serum alle freie Säure entzogen, und es wird sogar eine alkalische Reaction eintreten, weil es einfach-phosphorsaures Natron enthält, welches bekanntlich gegen Pigmente alkalisch reagirt.

Die alkalische Reaction des Serums cholerischen Blutes ist eine sehr constante Erscheinung. Sie tritt stets ein, nachdem die Kranken Ausleerungen durch Erbrechen gehabt haben; man bemerkt sie aber nicht im Serum solcher Kranken, denen das Blut gleich beim ersten Anfalle, ehe Ausleerungen stattgefunden haben, abgelassen wurde, auch verschwindet sie wieder, nachdem die Kranken die Cholera überstanden haben.

Eben so constant ist das überwiegende Verhältniss des Blutkuchens zum Serum, und die Zunahme des specif. Gewichts, mithin die Entwässerung des Serums.

Um nicht zu weitläufig zu werden, so habe ich eine hinreichende Anzahl Blutuntersuchungen in folgender Tabelle zusammengestellt.

	Blutkuchen aus 100 Th. Blut.	Serum aus 100 Th. Blut.	Reaction des Blutkuches gegen Lackmus	Reaction des Serums gegen Lackmus.	specif. Gewicht des Serums.
Blut eines gesunden jungen Mannes	43	57	sauer	sauer	1,027
Blut einer gesunden schwangeren Frau	44,75	55,25	sauer	sauer	1,023
Blut, welches einem Mädchen beim ersten Anfall der Cholera, ehe wäfsrige Ausleerungen stattgefunden hatten, abgelassen wurde	50	50	sauer	sauer	1,027
Blut von Männern, die die Cholera hatten, aber gerettet wurden *a.*	55	45	sauer	alkalisch	1,028
b.	60,3	39,7	sauer	alkalisch	1,032
— nachdem wäfsrige Ausleerungen erfolgt waren, abgelassen *c.*	62,5	37,5	sauer	alkalisch	1,028
Blut eines Mannes, der der Cholera erlag, 4 Stunden vor seinem Tode	60,0	40,0	sauer	alkalisch	1,036
Blut einer Frau, die die Cholera überstanden hatte, aber in Folge davon noch an einem entzündlichen Fieber darniederlag	46,25	53,75	sauer	neutral	1,028

Blut, welches aus der rechten Herzkammer eines an der Cholera Verstorbenen aufgesammelt wurde, war nur unvollkommen geronnen. Schüttelte man es ein wenig, so ward es bald flüssig und vollkommen homogen. Eine wirkliche Scheidung in Blutkuchen und Serum konnte man nicht mehr in ihm bewirken. — Unter dem Mikroskope zeigte es keine Blutkügelchen mehr. Nur hin und wieder konnte man Spuren häutiger Hüllen, vielleicht Reste der ehemaligen Blutkügelchen, bemerken.

Ich habe mir einige Mühe gegeben, besondere, dem normalen Blute fremde Bestandtheile in dem Blute Cholera-Kranker aufzusuchen, aber nichts der Art vorfinden können. Namentlich suchte ich nach Harnstoff. Es ist nämlich Thatsache, dafs die Harnabsonderung während der Cholera fast gänzlich unterdrückt ist; man sollte deshalb vermuthen, dafs sich der Harnstoff im Blute anhäufen müsse. Aber in dem Blute eines Cholera-Kranken, der drei Tage hintereinander keinen Urin gelassen hatte, konnte ich keinen Harnstoff finden. — Auch bemerkt man bei der Section der Cholera-Leichen, nach der Versicherung meines Freundes, des Hrn. Dr. Jähnichen, nie einen Harngeruch. — Doch werde ich später wieder auf diesen Gegenstand zurückkommen.

Untersuchung der von Cholera-Kranken ausgebrochenen wäfsrigen Flüssigkeit.

Zu den charakteristischen Symptomen der Cholera gehören copiöse Ausleerungen einer wäfsrigen Flüssigkeit durch Erbrechen. Diese Flüssigkeit ist trübe, wenig, gewöhnlich schmutzig gelblich, gefärbt, und von säuerlichem Geruch.

Ihr specifisches Gewicht wechselt; so betrug das der Flüssigkeit, die ein Kranker in einer früheren Periode ausbrach: 1,0060.

Später verminderte sich dasselbe bis auf 1,0055.

Das spec. Gewicht der von einem anderen Kranken ausgebrochenen Flüssigkeit betrug nur: 1,0035.

Läfst man diese Flüssigkeiten einige Tage ruhig stehen, so klären sie sich, indem sich ein grauer Schleim aus ihnen absetzt, dessen Quantität wechseln kann. Die klare Flüssigkeit erscheint dann gelblich gefärbt und zeigt folgendes Verhalten:

Lackmustinktur wurde durch sie lebhaft geröthet.

Salzsaures Eisenoxyd brachte eine schwachrothe Färbung hervor.

Salzsaures Silber gab einen ziemlich häufigen käsigen Niederschlag, der sich leicht in Aetz-Ammoniak löste.

Aetz-Ammoniak schlug einige Flocken phosphorsauren Kalks aus dieser Flüssigkeit nieder.

Kleesaures Ammoniak gab eine geringe Menge eines weifsen Niederschlags.

Salzsaurer Baryt zeigte keine Spuren einer Trübung.

Gallapfeltinktur brachte einen flockigen, fleischfarbenen Niederschlag hervor.

Bleizucker gab eine ziemlich häufige, gelbweifse Trübung.

Phosphorsaures Ammoniak zeigte Spuren von Magnesiasalzen.

Schwefelsaures Kupfer gab keine Trübung.

Salpetersäure brachte keine Veränderung in der Flüssigkeit hervor.

Beim Kochen coagulirte sich die Flüssigkeit nicht; selbst nachdem sie bis auf $\frac{1}{20}$ verdampft worden war, blieb sie klar.

Aus diesen Reactionen geht hervor, dafs die untersuchten Flüssigkeiten aus gleichen Bestandtheilen zusammengesetzt waren, und dafs sie:

Wasser,
freie Säure,
animalische Substanzen
und salzsaure Salze mit geringen Mengen phosphorsaurer Kalk- und Magnesia-Verbindungen

enthielten. Zu gleicher Zeit folgt aus ihrem Verhalten beim Kochen und gegen Salpetersäure, dafs in ihnen kein Eiweifs,

kein Käsestoff und keine Galle enthalten waren. — Zur Ausmittelung der Natur der in diesen Flüssigkeiten enthaltenen freien Säure und animalischen Substanzen unterwarf man 4 Unzen derselben der Destillation. Das Destillat hatte einen etwas empyreumatischen Geruch, war übrigens wasserklar und ungefärbt. — Es reagirte gegen Lackmustinktur sauer, brachte aber in den Auflösungen von Baryt-, Kalk-, Silber-, Quecksilberoxydul und Eisenoxyd-Salzen keine Spur von Färbungen oder Trübungen hervor. Man kochte das Destillat mit kohlensaurem Kalk, filtrirte und verdampfte hierauf die Flüssigkeit. Es blieb hierbei eine geringe Menge eines Salzes, welches, mit Schwefelsäure versetzt, Dämpfe von Essigsäure entwickelte.

Die von Cholera-Kranken ausgebrochene Flüssigkeit enthält mithin freie Essigsäure, aber keine Spur freier Salzsäure. In der Retorte blieb ein brauner Rückstand von der Consistenz eines dicken Syrups. Derselbe löste sich nur theilweise in Alkohol von 80 Procent. Es blieben schmutzigweifse Flocken ungelöst, die sich aber leicht in Wasser auflösten. Nachdem man sie auf einem Filter gesammelt und getrocknet hatte, stellten sie eine zusammengeschrumpfte, spröde, braune Masse dar, die bei der Erhitzung den Geruch nach gebranntem Brode entwickelte, eine stickstoffhaltige Kohle hinterliefs und sich in Allem wie Speichelstoff verhielt. — Die weingeistige Lösung des oben erwähnten Rückstandes der Destillation wurde verdampft. Es blieb ein braunes Residuum, aus dem Krystalle von essigsaurem Natron und Kochsalz anschossen. — Salpetersäure brachte in der concentrirten wäfsrigen Lösung desselben keine Veränderung hervor. Bei dem Erhitzen entwickelte er die Producte der Verbrennung animalischer Substanzen; als Rest blieb eine voluminöse Kohle, die nach vollkommener Verbrennung eine Asche hinterliefs, die Soda und Kochsalz mit geringen Mengen phosphorsaurer Kalk- und Magnesia-Salze enthielt. Der Weingeist hatte mithin aus dem Rückstande der Destillation:

Osmazom,
essigsaures Natron,
salzsaures Natron und Spuren
von Kalk-, Magnesia- und Phosphorsäure-Verbindungen

aufgenommen. Dagegen war kein Harnstoff darin enthalten.

Aus diesen Versuchen folgt: 1) dafs die von Cholera-Kranken ausgebrochenen Flüssigkeiten als freie Säure nur Essigsäure, aber keine andere stärkere Säuren enthalten können, da sich in dem Rückstande der Destillation noch ziemlich viel essigsaures Natron vorfand, welches bei Gegenwart von anderen stärkeren Säuren durch letztere hätte zersetzt werden müssen, und 2) dafs sich als animalische Substanzen nur Speichelstoff und eine dem Osmazom ähnliche Substanz vorfanden.

Um die in diesen Flüssigkeiten enthaltene freie Essigsäure quantitativ zu bestimmen, so mischte man gewogene Mengen der Ersteren mit kohlensaurem Baryt, und kochte das Gemenge in einem, mit der Quecksilberwanne in Verbindung stehenden, pneumatischen Apparate. Man erhielt dabei Kohlensäure, aus deren Quantität die Aequivalente an Essigsäure berechnet wurden.

Auf diese Weise gaben jene oben erwähnten, verschiedenes specifisches Gewicht besitzenden, Flüssigkeiten folgende Resultate:

100 Volume der Flüssigkeit, deren spec. Gewicht 1,0060 betrug, gab bei 10° R. und 28″ Par. Barometerstand = 30 Volume Kohlensäure, deren Aequivalent an wasserfreier Essigsäure für 1000 Theile der Flüssigkeit: 1,204 Th. beträgt.

100 Vol. der Flüssigkeit, deren spec. Gewicht 1,0055 betrug, gaben 23,5 Vol. Kohlensäure oder für 1000 Th. 0,942 Th. wasserfreie Essigsäure.

100 Vol. der Flüssigkeit, deren spec. Gewicht 1,0035 betrug, gaben 12,8 Vol. Kohlensäure, oder für 1000 Th. 0,513 Th. wasserfreier Essigsäure.

Die übrigen Bestandtheile fanden sich als Mittel der Untersuchung dieser drei Flüssigkeiten, für 1000 Th. derselben, in folgenden Verhältnissen:

Osmazomähnliche Substanzen im wasserhaltigen Zustande	6,51 Th.
Speichelstoff	1,04 »
Essigsaures und salzsaures Natron mit geringen Mengen Phosphorsäure, Kalk und Magnesia	1,56 »
Wasserfreie Essigsäure	0,89 »
Wasser und Schleim *)	990,00 »
	1000,00.

Selbst einem oberflächlichen Blicke auf die Resultate dieser Untersuchungen kann die grofse Uebereinstimmung nicht entgehen, den die von den Cholera-Kranken ausgebrochene Flüssigkeit mit der chemischen Beschaffenheit des Magensaftes hat. Diese Uebereinstimmung ist so grofs, dafs man diese Flüssigkeit unbedingt für Magensaft halten, und mithin durch die Organe, die jenen erzeugen, für ihre Bildung in Anspruch nehmen kann. Ich lege auf diese Bemerkung einiges Gewicht, da sie für die Theorie der Krankheitserscheinungen während der Cholera von Bedeutung ist.

Untersuchung der wäfsrigen Excremente Cholera-Kranker.

Die copiösen Stuhlgänge Cholera-Kranker stellen wäfsrige, trübe, wenig und schmutzig gefärbte Flüssigkeiten dar, die den eigenthümlichen Geruch des stinkenden Oels, das sich den Excrementen im Dickdarm beimischt, besitzen. Läfst man diese Flüssigkeit längere Zeit stehen, so setzt sich aus ihnen ziemlich viel Schleim ab, doch klären sie sich dabei nie vollkommen auf, sondern bleiben milchicht. Setzt man sie der

*) Bei späteren Prüfungen der von Cholera-Kranken ausgebrochenen Flüssigkeiten fand ich auch häufig geringe Mengen *Butyrinsäure*.

Einwirkung der atmosphärischen Luft aus, so färben sich die mit der Luft in Berührung stehenden Schichten mit der Zeit, unter Sauerstoff-Absorption, dunkler und bräunlichgrün.

Das wäfsrige Excrement, welches ich zu nachstehenden Versuchen verwendete, reagirte alkalisch; Salpetersäure brachte darin Aufbrausen von Kohlensäure-Entwickelung hervor. Beim Kochen entwickelte es ebenfalls Kohlensäure, worauf die gekochte Flüssigkeit stärker alkalisch reagirte als zuvor. In der Asche des Excrements fand sich Soda. Hieraus wird klar, dafs die untersuchte Flüssigkeit doppelt-kohlensaures Natron enthielt *). Beim Verdampfen des Excrements schieden sich Flokken von Eiweifs aus. Man schied dieselben durch Filtration ab, verdampfte die klare Flüssigkeit und mischte den Rückstand mit Alkohol, wobei sich Flocken von Speichelstoff ausschieden. Die weingeistige Lösung war braun gefärbt. Salpetersäure änderte die braune Farbe durch grün in roth um, und deutete durch dieses Farbenspiel auf Farbstoff der Galle, und mithin auch auf die übrigen Bestandtheile der letzteren. Man verdampfte den weingeistigen Auszug zur Trockne. Es blieb ein sehr salzhaltiger Rückstand, in dem animalische Verbindungen die untergeordneteren Bestandtheile ausmachten, und die gröfstentheils aus einer dem Osmazom ähnlichen Substanz bestand, die mit sehr geringen Mengen Picromel und Gallenharz gemengt war. Aus dem salzigen Theile dieses weingeistigen Auszugs entwickelte Salpetersäure Dämpfe von Essigsäure und Butyrinsäure. — Von Harnstoff war keine Spur im Excrement zu finden.

Wie ich schon erwähnte, fand sich später, dafs das untersuchte Excrement nur zufällig doppelt-kohlensaures Natron enthielt. Es blieb daher noch übrig, die Ausleerungen anderer Cholera-Kranker rücksichtlich eines möglichen Säuregehal-

*) Später brachte ich in Erfahrung, dafs der Kranke kurz vor der Ausleerung Sodawasser zu sich genommen hatte. Das doppeltkohlensaure Natron war mithin zufällig im Excrement enthalten.

tes zu prüfen. In der That fand ich bei späteren Reactionen nie wieder Alkalescenz, wohl aber freie Säure darin vor. Auch erlaube ich mir, mich in dieser Beziehung auf das Zeugnifs des Herrn Etatsrath Dr. Reufs zu berufen, der, nach mündlicher Versicherung, die Excremente Cholera-Kranker stets sauer fand.

Was den Inhalt des Darmkanals der Cholera-Leichen betrifft, so habe ich ihn rücksichtlich eines Gehaltes an freier Säure nur einmal durch die Güte des Herrn Dr. Dann, eines der von der königl. preufsischen Regierung zur Beobachtung der Cholera abgeschickten ausgezeichneten Aerzte, zu prüfen Gelegenheit gehabt. — In der Leiche eines Mannes, der einem heftigen Anfalle der Cholera schon nach 24 Stunden erlag, während der Zeit aber nicht gebrochen, sondern nur laxirt hatte, fanden sich bei der Section mehrere Pfunde Flüssigkeit im Magen und Zwölffingerdarm, weniger im Dickdarm vor. — Die in dem Magen enthaltene Flüssigkeit glich ganz derjenigen, die von den Cholera-Kranken durch Erbrechen ausgeleert wird. Sie reagirte sauer, und enthielt die schon oben angeführten Bestandtheile derselben. Der Inhalt des Zwölffingerdarms glich im Aeufsern der im Magen enthaltenen Flüssigkeit, doch reagirte sie weniger sauer. Der Inhalt des Dickdarms hatte schon den widrigen Geruch des Excrements angenommen, und zwar trüber und *saurer* als der Inhalt des Magens und Zwölffingerdarms. Ein anderes Mal fand der Hr. Dr. Dann im Darmkanal der Leiche eines Kranken, der der Cholera ebenfalls sehr schnell, und ohne Erbrechen gehabt zu haben, erlag, eine so saure Flüssigkeit, dafs seine stählernen Instrumente durch selbige angefressen wurden, und der essigsaure Geruch, der sich aus ihr entwickelte, im hohen Grade merklich war. — Dies wären die Resultate, welche die Untersuchung des Inhalts des Darmkanals und der Excremente Cholera-Kranker darboten. Ich hätte gewünscht, mehr Sorgfalt auf diesen Theil meiner Arbeiten über die Cholera verwenden zu können, aber ich gestehe aufrichtig, dafs ich nicht genug

Selbstbeherrschung besafs, um den natürlichen Abscheu vor so ekelhaften Substanzen in einem höheren Grade überwinden zu können. Doch halte ich sie für genügend, um den Schlufs daraus zu ziehen: *dafs die Excremente der Cholera-Kranken die gröfste Analogie mit der von ihnen ausgebrochenen Flüssigkeit besitzen.* Denn zieht man das Eiweifs, welches sich wahrscheinlich durch den pancreatischen Saft beimischt, und geringe Mengen Galle und stinkendes Oel ab, die sich im Excrement vorfanden, so bleibt eine Flüssigkeit, welche durch

freie Säure,
Speichelstoff,
eine dem Osmazom ähnliche Substanz,
essigsaure und butyrinsaure Salze,
Schleim und viel Wasser

charakterisirt wird, die mithin alle Bestandtheile, und noch dazu in anscheinend gleichen Verhältnissen, als die ausgebrochene Flüssigkeit enthält.

Untersuchung des Urins eines Cholera-Kranken.

Während der Cholera ist bekanntlich die Urin-Secretion in hohem Grade unterdrückt. Ich hatte daher keine Gelegenheit mir Urin verschaffen zu können, der während höherer Grade der Krankheit abgeschieden worden wäre. Der Urin, der nachstehendes Verhalten zeigte, war der erste, den ein Kranker, nachdem er einen starken Cholera-Anfall überstanden hatte, ausschied.

Derselbe stellte eine gelbliche etwas trübe Flüssigkeit dar, aus welcher sich kein Niederschlag absetzte.

Gegen Lackmus verhielt er sich vollkommen neutral.

Beim Kochen erlitt er keine auffallende Veränderung.

Salzsaurer Kalk, salzsaures Silber, salzsaures Eisenoxyd und essigsaures Blei brachten Niederschläge in demselben hervor, deren Quantität durchgängig viel geringer war, als sie Urin gesunder Menschen gegeben haben würde.

Wurde er verdampft, so hinterliefs er einen braunen Rückstand, aus dem Aetz-Natron Ammoniak entwickelte.

Mischte man etwas dieses Rückstandes mit einem gleichen Volumen Salpetersäure, und erkältete man das Gemisch bis zum Frostpunkte, so erhielt man Krystalle von salpetersaurem Harnstoff.

Diese Versuche beweisen die Gegenwart von salzsauren, phosphorsauren und Ammoniak-Salzen, sowie von Harnstoff in dem untersuchten Urine. Doch war die Quantität dieser Substanzen in einem viel geringeren Verhältnisse darin enthalten, als in dem Harne gesunder Menschen.

Dasselbe wird durch das spec. Gewicht beider Flüssigkeiten bestätigt, denn das des untersuchten Harns betrug 1,0060.

Dagegen hat der Harn Gesunder ein mittleres spec. Gewicht von 1,0200.

Nimmt man bei dieser Schwere einen Gehalt von 6,7 Proc. fester Stoffe an, so kann ein Harn, der ein spec. Gewicht von 1,006 hat, bei übrigens gleicher Qualität der Bestandtheile, nur 2 Proc. enthalten. Der untersuchte Urin enthielt mithin kaum den dritten Theil der festen Bestandtheile des normalen.

Dieses Resultat ist in der That überraschend, da man glauben sollte, dafs, nach der langen Unterdrückung der Urin-Secretion während der Cholera, derselbe bei seinem Wiederauftreten mit festen Bestandtheilen, namentlich mit Harnstoff, überladen seyn müfste. Der Grund jener ganz entgegengesetzten Thatsache mufs mithin tiefer liegen, und ich erlaube mir deshalb folgende Bemerkungen beizufügen.

Bis jetzt gehört es noch zu den Problemen für die Physiologie, das Organ für die Harnstoff-Bereitung nachzuweisen, denn aus den Untersuchungen von Prevost, Dumas Meyer und Anderen geht hervor, dafs nach der Exstirpation der Nieren Harnstoff gebildet wird, der dann, da der natürliche Abzugskanal abgeschnitten ist, sich theils im Blute anhäuft, theils auch in den Darmkanal u. s. w. ausgeschieden wird. Diese Versuche beweisen offenbar, dafs die Nieren

nicht das einzige Organ für die Harnstoff-Bereitung sind, wiewohl nicht aus ihnen folgt, dafs gar kein Harnstoff in denselben gebildet werden könne. Der Zustand des Organismus während der Cholera verleiht aber letzterer Ansicht Gewicht, denn der Hr. Dr. Jähnichen fand bei seinen zahlreichen anatomischen Untersuchungen, dafs sich die Nieren der Cholera-Leichen in einem normalen und mit Blut angefüllten Zustande befinden. Könnte nun Harnstoff in den Nieren gebildet werden, so müfste sich derselbe, da keine Urinsecretion stattfindet, entweder im Blute anhäufen, oder durch die krankhaften Ausleerungen, die während der Cholera stattfinden, entfernt werden. Ich habe mir aber viel Mühe gegeben, denselben sowohl in den ausgebrochenen Flüssigkeiten, als auch in den Stühlen und dem Blute Cholera-Kranker aufzusuchen, aber nie eine Spur desselben wahrgenommen. Wäre die sichere Auffindung des Harnstoffs nicht mit viel Schwierigkeiten verbunden, so würde ich mit Bestimmtheit behaupten, dafs während der Cholera gar kein Harnstoff gebildet wird, so aber glaube ich nur mit Sicherheit erklären zu können, dafs, wenn er wirklich erzeugt wird, die Menge desselben viel unbedeutender seyn mufs, als während des gesunden Zustandes. — Da sich also während der Cholera bei normalem Zustande der Nieren in der Hauptmasse der Flüssigkeiten des Körpers kein Harnstoff vorfindet, auch durch Excretionen keiner ausgeschieden wird, so dürften die Nieren nicht das Organ für die Harnstoffbereitung seyn. Im Gegentheil mufs derselbe in Theilen des Körpers bereitet werden, in denen eine grofse Störung ihrer Functionen während der Cholera zu bemerken ist. Ich mache deshalb besonders auf das Capillar-Gefäfssystem der äufsern Oberfläche des Körpers aufmerksam, in welchem die Blutcirculation fast völlig erlischt, wie der matte Puls, die Kälte dieser Theile und ihr Blauwerden zur Genüge darthut. Ich glaube deshalb, dafs der Harnstoff das Product der chemischen Zersetzung seyn dürfte, die das Blut während des Uebergangs aus den Arterien in die Venen der äufsern Hautfläche erleidet,

und sage mit Fleifs der äufsern Hautfläche, weil die Circulation des Bluts besonders in diesen Theilen gehemmt ist, dagegen in den innern, edleren Theilen, vielleicht wegen gröfserer Wärme derselben, mit geringerer Störung fortgesetzt wird. — Die Unterbrechung der Urin-Secretion während der Cholera hat also ihren Grund darin: theils weil die Nieren im Blute keinen Harnstoff vorfinden, theils aber auch, weil das Blut sich in einem entwässerten Zustande befindet. — Die Functionen der Nieren als Regulatoren der Blutmischung müssen demnach suspendirt werden, da dem Blute diejenigen Bestandtheile fehlen, für deren Ausscheidung sie bestimmt sind. Diese Ansicht wird vollkommen durch das Resultat bestätigt, welches sich aus der Beschaffenheit des ersten Urins eines Kranken ziehen liefs, der eben die Cholera überstanden hatte. — Da sich die Mischung des Blutes nicht plötzlich nach dieser Krankheit wieder herstellt, wie aus der mitgetheilten Untersuchung des Bluts einer Kranken, welche die Cholera überstanden hatte, aber in Folge davon noch an einem entzündlichen Fieber darniederlag, hervorgeht, sondern langsam erfolgt; so kann auch die Circulation des noch dicken Blutes in den Capillar-Gefäfsen der noch kalten äufseren Flächen nur mit geringer Energie stattfinden. Die Folge davon ist, dafs wenig Harnstoff gebildet wird, und dafs mithin auch die Nieren nur wenig Harnstoff aus dem Blute extrahiren können; der Urin kann deshalb nur wenig Harnstoff enthalten, und sein spec. Gewicht mufs um so leichter seyn. — Und so hätten wir denn gefunden, dafs die auffallende Erscheinung des Aufhörens der Urin-Secretion während der Cholera als eine Folge der dieselbe begleitenden Blutentmischung betrachtet werden mufs.

Untersuchungen über die Galle, die sich in den Cholera-Leichen vorfindet.

Da ich keine gesunde menschliche Galle auftreiben konnte, so mufs ich mich darauf beschränken, nachstehenden, mit der Galle von Cholera-Verstorbener angestellten, Versuchen das-

jenige gegenüberzustellen, was man über die Beschaffenheit normaler menschlicher Galle bisher beobachtet hat. — Ich beziehe mich deshalb rücksichtlich des spec. Gewichts und der Quantität der Galle auf John, und rücksichtlich ihres chemischen Verhaltens auf die schätzbaren Untersuchungen von Tiedemann und Gmelin.

Nach den Mittheilungen des Hrn. Dr. Jähnichen findet sich die Gallenblase in den Cholera-Leichen in der Regel in einem vergrößerten Zustande, und mit Galle strotzend angefüllt. *Die Gallengänge sind dabei keineswegs durch mechanische Hindernisse verschlossen.* Er hatte die Güte mir drei Gallenblasen zur Untersuchung zu übergeben, welche die angeführten Eigenschaften in hohem Grade besaßen. Die darin enthaltene Galle wog:

von No. 1. = 14 Drachmen
» No. 2. = 16 »
» No. 3. = 15 »

Ihr specifisches Gewicht betrug 1,043.

John giebt die Quantität der Galle im ausgewachsenen menschlichen Körper zu ungefähr 1 Unze, und ihr spec. Gewicht zu 1,026 an.

Die Quantität und das spec. Gewicht der Galle Cholera-Kranker würde demnach auf das Doppelte gestiegen seyn. — Ihre übrigen äußeren Eigenschaften, namentlich die Farbe, differirten nicht von den gesunder Ochsengalle, nur war sie consistenter. Sie zeigte in dieser Beziehung ganz die Consistenz des braunen Zuckersyrups, und hatte auch dessen fadenziehende Eigenschaft.

Die Versuche, die ich mit ihr anstellte, sind kürzlich folgende:

Man mischte 1 Vol. der Galle mit 4 Vol. Alkohol von 80 Procent.

Es schied sich dabei eine große Menge einer Substanz aus, die Schleim, etwas Eiweiß, eine der menschlichen Galle eigenthümliche, in Weingeist unlösliche Substanz, und viel-

leicht auch noch andere Stoffe enthielt. Man trennte diesen Niederschlag von der weingeistigen Auflösung durch Filtration und verdampfte den Weingeist. Den Rest löste man wieder in Wasser und setzte Bleizucker zu dieser Auflösung. Es entstand dadurch ein beträchtlicher Niederschlag, der den ganzen Farbstoff der Galle nebst Gallenharz und etwas Picromel enthielt. Man filtrirte diese Flüssigkeit nochmals und setzte jetzt Bleiessig zu; dadurch entstand aber nur eine geringe Menge eines Niederschlags, ebenfalls Gallenharz und Picromel enthaltend. Man trennte ihn von der Flüssigkeit, leitete durch letztere Hydrothionsäure, entfernte das Schwefelblei und verdampfte die Flüssigkeit. Man erhielt als Rest reines Picromel. — Ferner wurden 3 Vol. Galle mit einem Vol. Aether geschüttelt. Der letztere färbte sich dabei gelblich. Man goſs ihn in eine Glasschaale und lieſs ihn darin verdampfen. Während der Verdunstung krystallisirte Cholosterin aus der Flüssigkeit. Als Rest blieb ein saures Oel, welches mit Soda Seife bildete, mithin Oelsäure war.

Aus dieser Prüfung ergiebt sich, daſs Weingeist und Aether aus der Galle an der Cholera Verstorbener dieselben Bestandtheile auszogen, welche Tiedemann und Gmelin in den gleichnamigen Auszügen der normalen Galle nachwiesen. Nur auf eine Verschiedenheit muſs ich aufmerksam machen. Die genannten Gelehrten sagen nämlich in ihren vortrefflichen Werken über die Verdauung, S. 89:

»Bleizucker trübte den weingeistigen Auszug der menschlichen Galle nicht, Bleiessig brachte dagegen einen starken Niederschlag hervor.«

Die Galle der an der Cholera Verstorbenen verhielt sich in dieser Beziehung gerade umgekehrt. Sie brachte nämlich mit Bleizucker einen starken Niederschlag, aber mit Bleiessig nur eine geringe Trübung hervor. Dies würde auf einen stärkeren Gehalt an Gallenharz in der Galle Cholera-Kranker hindeuten.

Vergleicht man nun die Beschaffenheit der Galle Cholera-

Kranker mit der oben aufgestellten Normal-Beschaffenheit, so ergiebt sich, dafs sie in beiden Fällen dieselben Bestandtheile zeigte. Der einzige Unterschied scheint darin zu bestehen, dafs die Galle Cholera-Kranker consistenter, schwerer, und mithin ärmer an Wasser ist, als die Gesunder

Trotz dieser Gleichheit der Mischung spielt die Galle aber doch eine Rolle bei der Zerrüttung des Mechanismus unserer Constitution während der Cholera. Der Gallenergufs in das Duodenum ist nämlich gehemmt, wie aus den Untersuchungen der Excremente und ausgebrochenen Flüssigkeiten hervorgeht, und wie durch die Sectionen bestätigt wird, da die Gallenblase häufig vergröfsert und mit Galle überfüllt angetroffen wird. Da die Gallengänge aber nicht durch mechanische Hindernisse verschlossen sind, so mufs das Hinderniſs in einer krampfhaften Verschliefsung derselben gesucht werden. — Uebrigens ist diese Erscheinung von secundärer Wichtigkeit, da es bekannt ist, dafs die Gallengänge unterbunden, oder durch Gallen-Concretionen verschlossen werden können, ohne dafs das Leben dadurch direct gefährdet wird. Es tritt dabei nur Gelbsucht ein. Auffallend ist es aber, dafs während der Cholera nicht ebenfalls Gelbsucht erscheint!

Dies wären die Resultate, die ich bei meinen Untersuchungen über die Cholera erhielt. Da sie aber nur einigen Werth durch Anwendung auf Physiologie und Pathologie erlangen können, so erlaube ich mir in dieser Beziehung einige Bemerkungen beizufügen.

Vor Allem mache ich auf die besondere Beschaffenheit des Blutes während der Cholera aufmerksam. Jedem, der diese Krankheit zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, mufste es auffallen, dafs es bei höheren Graden derselben so dickflüssig wird, dafs es bei Aderlässen nicht aus den Venen fliefst. Ich habe bewiesen, dafs das Blut in diesem Zustande viel weniger Wasser und etwas weniger freie Essigsäure enthält, als im normalen Zustande; denn das Verhältnifs des Blutkuchens zum Blut-Serum war von 43 Proc. auf 60 Proc. ge-

stiegen, das ursprünglich saure Serum war alkalisch geworden, und sein spec. Gewicht fand sich von 1,0270 auf 1,0360 erhöht. Nimmt man die Quantität des Blutes in einem ausgewachsenen Manne zu 30 Pfund, und (nach oben angeführten Experimenten) als Aequivalent der im normalen Serum enthaltenen freien Säure für 100 Vol. desselben 18,1 Vol. gasförmiger Kohlensäure an, so ergiebt sich, dafs der Blutmasse während der Cholera 8,5 Pfund Wasser und

47 Gran wasserfreie Essigsäure *)

entzogen wurden.

Die Blutverdickung geschieht mithin durch Wasser- und Essigsäure-Entziehung. Namentlich scheint die Entfernung der Essigsäure, *noch während des Lebens*, Faserstoff-Ausscheidung aus dem Blute zu bewirken, und dadurch am meisten zur Verdickung desselben beizutragen.

Ich stütze diese Vermuthung auf folgende Thatsachen:

1) Faserstoff ist an und für sich unauflöslich im Wasser.

2) Essigsäure ist ein Lösungsmittel für Faserstoff und Eiweifs, und

3) Der Hr. Dr. Jähnichen fand bei 50 Sectionen von Cholera-Leichen constant Ausscheidungen von Faserstoff im Herzen vor, der sich polypenartig an die inneren Wände, Muskelstämme und Klappen des Herzens angelegt hatte. Und zwar fand er sich in den Leichen, deren Tod langsam erfolgte, stets rein weifs, compact, fest anhängend und mannigfaltig mit den Muskelstämmen verschlungen; in den Leichen von Individuen aber, die sehr schnell der Krankheit erlagen, war

*) 30 Pfund normales Blut enthalten 17 Pfund Serum. 100 Vol. Serum gaben als Aequivalent der darin enthaltenen freien Säure 18,1 Vol. gasförmige Kohlensäure. Bei der Untersuchung des Blutkuchens ergab sich, dafs die Hälfte dieser Kohlensäure ursprünglich als freie Kohlensäure im Blute enthalten war, die andere Hälfte aber als ein Aequivalent der neben ihr darin enthaltenen Essigsäure zu berechnen sey. Es bleiben also für letztere 9 Vol., und diese geben für 17 Pfund Serum 47 Gran wasserfreie Essigsäure.

die Ausscheidung nur unvollkommen erfolgt. Der Faserstoff bildete, mit Blutroth gemengt, wenig zusammenhängende und leicht von den Wänden des Herzens lösbare Massen. Dieser Unterschied kann nicht anders erklärt werden; als dafs die Faserstoff-Ausscheidung aus dem Blute noch während des Lebens erfolgte, und dafs er sich zwischen den, durch die Muskelstämme und Klappen gebildeten Verengerungen wie auf einem Seihetuche absetzte. Es ist klar, dafs sich diese Ausscheidungen um so vollkommener ausbilden mufsten, je langsamer sie erfolgten und je häufiger das zersetzte Blut jene Theile durchströmte. Hingegen wird bei plötzlichem Eintreten der Blutentmischung die Circulation ein schnelles Ende erreichen, der Tod wird schnell erfolgen, und es können sich bei der allgemeinen Erstarrung der ganzen Blutmasse keine örtlichen Anhäufungen von Faserstoff ausbilden. — Diese Ansicht, dafs nämlich die Verdickung des Bluts durch Faserstoff-Ausscheidung bewirkt werde, die nach der Entfernung eines Theils seiner Lösungsmittel, der Essigsäure und des Wassers, erfolgte, wird auffallend dadurch bestätigt, dafs die Blutzersetzung während der Cholera stets erst eintritt, nachdem jene wäfsrigen Ausleerungen erfolgt sind, deren Hauptbestandtheile gerade diejenigen Stoffe sind, die dem Blute fehlen, nämlich: Wasser und Essigsäure. — Man wird deshalb zu dem Schlusse gezwungen:

»*die wäfsrigen Flüssigkeiten, die während der Cholera von oben und unten ausgeleert werden, machten vorher Bestandtheile des Bluts aus: durch ihre Entfernung wurde das Blut decomponirt.*«

Gegen diesen Schlufs, den ich schon in einem Berichte aussprach, den ich am 4. October 1830 im Moskauischen Medicinalrathe las, machte ein achtbarer Gelehrter den Einwurf, dafs es auch Fälle geben könne, wo der Tod ohne vorhergegangene Ausleerungen erfolgt, und dafs wohl dann auch keine Blutentmischung stattgefunden haben dürfte. Ich erklärte dagegen, dafs diese Fälle zu den seltneren gehörten, und dafs

dann der Tod stets sehr schnell erfolgen würde. Blutentmischung müsse aber stets während der Cholera eintreten, und dafs man sicher annehmen könne, dafs eine Leiche, deren Blut bis zu ihrem Ende flüssig blieb, auch nicht an der Cholera gestorben sey. Dagegen gab ich zu, dafs die Blutentmischung bei sehr heftigen Anfällen der Cholera, in denen der Tod schon in wenigen Stunden erfolgt, auch ohne Ausleerungen stattfinden könne; fügte aber hinzu, dafs man in solchen Fällen stets so viel einer sauren Flüssigkeit in den Eingeweiden der Leiche vorfinden würde, dafs sich die Blutentmischung aus ihrer Entziehung erklären lasse. Diese Vorherverkündigung fand sich später durch die oben angeführten Mittheilungen des Hrn. Dr. Dann vollkommen bestätigt. — Also durch Entziehung jener sauren und wäfsrigen Flüssigkeiten, die durch Cholera-Kranke von oben und unten ausgeleert werden, oder die sich in Fällen, wo der Tod schnell und ohne vorhergegangene Ausleerungen erfolgte, in den Eingeweiden ansammelten, wird das Blut zersetzt. Es scheidet sich dabei Faserstoff aus, der sich zum Theil in dem Herzen als Pseudopolypen ansammelt, und durch Entziehung einer grofsen Quantität Wassers, die bis auf 8 Pfund steigen kann, wird das Verhältnifs der plastischen Bestandtheile des Bluts bedeutend vermehrt. Diese Veränderung erhöht die Consistenz des Blutes und verhindert seine Circularion durch die Capillargefäfse; daher kommt die Kälte der äufsern Hautflächen und das Blauwerden der Cholera-Kranken. Endlich hört bei fortwährend steigender Verdickung des Bluts die Circulation ganz auf und der Tod mufs dadurch erfolgen.

»*Die nächste Ursache des Todes der Cholera-Kranken ist mithin die Verdickung des Bluts und das dadurch bewirkte Aufhören seiner Circulation.*«

Ich mufs aber darauf aufmerksam machen, dafs die Blutentmischung bei der allgemein anerkannten *vis medicatrix* belebter Organismen nicht, oder wenigstens nicht in so schneller Progression erfolgen könnte, wenn der Darmkanal seine

Functionen verrichtete. Jene schnelle und das Leben so hart bedrohende Blutzersetzung durch fast bloße Wasserentziehung zwingt deshalb zu der Annahme:

»daſs die Absorptionsfähigkeit des Darmkanals während der Cholera absolut ertödtet seyn muſs.«

Und hierdurch wird die Cholera charakterisirt. Sie würde sich bei ungestörter Absorptionsfähigkeit des Darmkanals nicht von gewöhnlichen Diarrhöen und Erbrechen unterscheiden, denn auch hierbei werden dem Blute Flüssigkeiten entzogen. — Es entsteht aber hierbei Durst, und die Sauggefäſse des Darmkanals absorbiren aus den genossenen Getränken schnell wieder so viel Flüssigkeit als zur Wiederherstellung der Blutmischung nöthig ist. Während der Cholera findet aber keine Verdauung und Assimilation statt, wie Aerzte durch viele Erfahrungen bestätigen können. (Als Beweis kann auch noch das doppelt-kohlensaure Natron dienen, das ich im Excremente eines Cholera-Kranken fand, der kurz vorher Sodawasser getrunken hatte.)

Alle Erscheinungen, welche die Blutentmischung während der Cholera bewirken und dadurch den Tod herbeiführen, lassen sich mithin auf folgende Ursachen zurückführen:

1) Auf die Ursache, die Ausscheidung von Essigsäure und Wasser aus dem Blute bewirkt, und

2) auf die Ursache, welche die Absorptionsfähigkeit des Darmkanals ertödtet.

Man hat über diese primitiven Ursachen der Krankheitserscheinungen während der Cholera sehr verschiedene Meinungen geäuſsert, und dies könnte schon als Beweis dienen, daſs sie dunkel und, wie jede letzte Ursache, schwer zu ergründen sind. Ich würde deshalb diesen abstracten Gegenstand am liebsten ganz mit Stillschweigen übergehen, wenn ich nicht die Verpflichtung auf mir hätte, die in diesem Aufsatze entwickelten Thatsachen auf einen organischen Grund zurückzuführen. — In neuester Zeit haben meine verehrten Freunde: Sr. Excellenz der Hr. wirkliche Etatsrath v. Loder,

der Hr. Kollegienrath Dr. Markus und der Hr. Dr. Jähnichen in geistreichen Schriften die ersten Ursachen der Cholera in einem durch Einwirkung eines Miasma's bewirkten Leiden des sympathischen Nervens als Paralyse des Herzens und als durch Einwirkung jenes Miasma's bewirkte chemische Zersetzung des Bluts darzustellen versucht. — Es kann mir als Nichtarzt nicht einfallen, jene, auf Symptome begründeten Resultate der Forschungen so ausgezeichneter Aerzte kritisiren zu wollen; ich erlaube mir nur die Bemerkung: *dafs auch der nervus vagus Berücksichtigung zu verdienen scheint*, und finde die Belege dazu:

1) in dem die Anfälle der Cholera begleitenden krampfhaften Reize im Kehlkopfe,

2) in der krampfhaften Verschliefsung der Gallengänge, und

3) in den copiösen Ausscheidungen einer sauren Flüssigkeit im Magen, die rücksichtlich ihrer chemischen Beschaffenheit vollkommen mit Magensaft übereinstimmt, die mithin nach den Erfahrungen mehrerer Physiologen, welche die freie Säure im Magensafte verschwinden sahen, nachdem der nervus vagus unterbunden worden war, nur unter reizender Mitwirkung jenes Nerven erfolgen können.

Durch diese Gründe bewogen, erlaube ich mir folgendes Bild der primitiven Ursachen der Krankheitserscheinungen während der Cholera Aerzten zur Prüfung vorzulegen.

Die erste Veranlassung zu dieser Krankheit ist ein Miasma, welches sich bei gewissen Ausbildungsgraden der Cholera in den, mit dieser Krankheit behafteten Individuen erzeugt, und von ihnen in die Luft ausgehaucht und ausgedünstet wird. Jeder, der solche verpestete Luft einathmet, setzt sich der Gefahr aus, angesteckt zu werden, wenn er zur Cholera disponirt ist. Die Anzahl der zur Cholera disponirten Individuen ist aber nicht grofs (hier, in Moskau, waren es nur 3 Procent). Doch kann die Disposition durch viele Veranlassungen erhöht oder auch vermindert werden. Als Verminderungsmittel nenne

ich besonders: Gleichmuth und Geistesstärke; als Erhöhungsmittel: Furcht, Sorge, Schlaftrunkenheit, Schlaffheit, Trunkenheit, Diätfehler und Erkältungen. — Das Princip der Fortpflanzung der Cholera, jenes Miasma, ist dasselbe, als das der eigentlich contagiösen Krankheiten. Es ist nur flüchtiger, wird daher schnell durch Verdampfung in die Luft übergeführt, gehorcht in dieser Auflösung den Gesetzen für den Wasserdunst, und wird nicht durch die Haut, wohl aber durch die Lungen, bei der Respiration, absorbirt. (Daher leiden unter den Hausthieren vorzugsweise die Hühner während einer Cholera-Epidemie.)

Diese Flüchtigkeit des Ansteckungsstoffs der Cholera, und die Erfordernisse einer Disposition zu dieser Krankheit, erzeugt den Streit über die Contagiosität oder Nicht-Contagiosität derselben, denn die Nichtcontagionisten können sich nicht die Idee einer durch genannte Bedingungen sehr beschränkten Möglichkeit der Ansteckung aneignen.

Also auch ich bin der Meinung, dafs die primitive Ursache der Cholera in einem Miasma, Contagium, oder vielmehr in einem Krankheitssaamen zu suchen sey.

Dieser Saame erzeugt nun in den dazu disponirten Personen die Cholera. Meiner (vielleicht sehr unreifen) Ansicht nach scheint er vor Allem eine Polarisation der Nerventhätigkeit zu bewirken. In den nervis vagis häuft sich Nerventhätigkeit an, dem Gangliensystem wird sie entzogen, und erzeugt dadurch eine Paralyse des letztern. Die Folge davon würde eine krampfhafte Ueberreizung der mit den nervis vagis in Verbindung stehenden, eine Erschlaffung der von dem Gangliensystem versorgt werdenden Organe seyn. Jener durch die nervis vagis bewirkte Reiz erzeugt den Krampf im Kehlkopfe, das Verschliefsen der Gallengänge und jene copiösen Ausscheidungen eines sauren Magensaftes, der dem Blute entzogen ward, und somit seine Entmischung veranlafste. Wegen der Paralyse des Gangliensystems hört die Absorption durch den Darmkanal auf, die Mischung des Blutes kann deshalb nicht

wieder hergestellt werden, es erstarrt und der Tod mufs erfolgen.

Was die Behandlung der Cholera nach der aufgestellten Theorie betrifft, so mufs das Augenmerk des Arztes auf Wiederherstellung des Gleichgewichts der Nerventhätigkeit, auf Verhütung der Blutzersetzung, auf Wiederherstellung der Mischung des Bluts und der dadurch gehemmten Circulation desselben gerichtet seyn.

Ich kann es mir erlassen, alle die Mittel, welche diese Zwecke befördern können, aufzuzählen, da 8000 Cholera-Kranke den Aerzten Moskau's in dieser Beziehung eine reiche Erndte von Erfahrungen verstattet haben; füge daher nur folgende Bemerkungen bei.

Der günstigste Moment zur Bekämpfung der Cholera ist der Zeitraum, der zwischen dem ersten Anfalle der Krankheit und der beginnenden Blutzersetzung verstreicht. In diesem Stadium hat es der Arzt mit nichts weiter, als mit dem gestörten Gleichgewichte der Nerventhätigkeit zu thun. Das kräftigste Mittel dagegen ist der Wille des Kranken selbst. Der Arzt sorge also dafür, dafs das höllische Angstgefühl, welches den Beginn der Cholera begleitet, dem Kranken nicht den Kopf benehme. Er fordere ihn auf, allen seinen Willen aufzubieten, um der Neigung zum Erbrechen zu widerstehen. Er benutze die Augenblicke, in denen sich der Kranke freier fühlt, um seine Gedanken von der Cholera abzulenken und ihn zu zerstreuen, kurz er wirke ermunternd, stärkend und beruhigend auf die Psyche des Kranken ein. Dabei gebe er ihm Mittel, welche das Blut nach der Peripherie treiben, er errege dadurch Hautthätigkeit und Schweifs. Dies wird er leicht durch warme aromatische Getränke oder durch heifsen schwarzen Kaffee bewirken können. Alles kommt dabei nur darauf an, dafs der Kranke in einen warmen Schweifs gebracht werde, ehe Blutzersetzung eintritt. Ich bin überzeugt, dafs durch ein solches Verfahren leichte Anfälle von Cholera bei

Personen, deren Nervenleben nicht zu zerrüttet ist, stets gehoben werden können. Zu beklagen ist es aber, dafs der Arzt die Kranken nur selten in jenen ersten Stadien der Cholera vorfindet. Meistentheils trifft er sie, nachdem schon wäfsrige Ausleerungen und mithin auch Blutzersetzung stattgefunden haben. In allen solchen Fällen ist die drohendste Erscheinung das Aufhören der Blutcirculation. — Der Arzt mufs deshalb seine Bemühungen vorzugsweise darauf richten, den, die Consistenz des Bluts erhöhenden, Ausleerungen ein Ziel zu setzen und das Stocken der Circulation zu verhindern: Ratanhia, Salep, Potio Riveri, mäfsige Gaben von Opium u. s. w. werden zur Erreichung des ersteren, Reibungen, reizende Bäder, Senfteig u. s. w. zur Erreichung des zweiten Zweckes beitragen.

Aderlässe können beim ersten Anfalle der Krankheit, besonders bei sehr vollblütigen Personen von Nutzen seyn, doch müssen sie nach häufigen Ausleerungen und dadurch bewirkter Blutzersetzung grofsen Schaden bringen. Oben angeführter Berechnung nach, nach welcher die Blutmasse eines Individuums, dessen Blut 60 Proc. Blutkuchen gab, 6½ Pfund seiner wäfsrigen Bestandtheile verloren hatte, setzt dies in ein klares Licht; denn würde man es wohl gerathen finden, einem Kranken, dessen Blutmasse sich schon um 8 Pfund vermindert hatte, noch Blut zu entziehen?

Die eben erwähnte Thatsache, nämlich die grofse Entwässerung des Bluts, läfst mich sehr beklagen, dafs der Vorschlag des Hrn. Dr. Jähnichen: »*Wassereinspritzungen in die Venen zu versuchen*,« unberücksichtigt geblieben ist. In verzweifelten Fällen scheinen mir dergleichen Einspritzungen das Einzige zu seyn, von dem man noch einigen Erfolg hoffen könnte. Man berücksichtige nur den Zustand eines Menschen bei einem Mangel von 8 Pfund Blut. Während der Cholera fehlen dem Blute des Kranken kurz vor dem Tode 8 Pfund Wasser, und die zurückbleibenden 22 Pfund Blut befinden sich in einem verdickten Zustande! Die Thätigkeit des Her-

zens muſs sich durch einen solchen Zustand ungewöhnlich vermindern; denn der durch die Blut*menge* bewirkte Reiz auf dasselbe muſs bei so groſser Verminderung derselben auſserordentlich geschwächt werden. Würde man aber die Quantität der Blutmasse wieder durch Wassereinspritzungen herstellen, so steht sehr zu hoffen, daſs die Thätigkeit des Herzens wieder angeregt und durch sie die Circulation, selbst in sehr verzweifelten Fällen, wieder hergestellt werden könnte.

Als Anhang zu dieser interessanten Abhandlung wollen wir noch den Lesern einige Notizen mittheilen über einige in neuester Zeit in Zeitungen und Journalen bekannt gemachten hierher gehörigen Beobachtungen und Vorschläge zum Schutz vor und zur Heilung der Cholera:

Viel Aufsehen erregte das von D. Leo in Warschau empfohlene Wismuthweiſs, welches nach seinen und anderer Aerzte Beobachtungen sich vorzüglich heilsam bewiesen haben soll. Dagegen lauten die Nachrichten aus Danzig und Lemberg nicht günstig für dieses Mittel. — Sollte dieses blos in der Localität liegen, durch welche sich der Charakter der Krankheit ändert, oder vielleicht die Bereitungsart mit Einfluſs darauf haben? Bekanntlich verfertigt man das *Magisterium Bismuthi* in neuerer Zeit durch Fällen einer heiſsbereiteten, gesättigten, salpetersauren Wismuthauflösung mittelst Wasser, während die ältern Vorschriften kalt bereitete Auflösung vorschrieben, und es fragt sich, ob beide Niederschläge gleich sind? Wie chemisch gleiche Körper unter Einfluſs der Wärme sehr verschiedene Eigenschaften erhalten können, darüber hat man mehrere Erfahrungen. Man beachte nur den Unterschied der Pyrophosphorsäure und Phosphorsäure (Magaz. Bd. 28. S. 288. und Bd. 32. S. 275.) *) Es wäre daher sehr zu wünschen, daſs Herr Dr. Leo genau die Bereitungsart des Wismuthweiſses in Warschau angebe.

In Lemberg hat man als das vorzüglichste Mittel gegen Cholera die *Mixtura sulphurico-acida (Elixir acidum Halleri)* mit einer Salepabkochung gefunden.

Ein Ungenannter aus Moskau räth Einreibungen von folgender Mischung auf den Magen, Unterleib und den ganzen übrigen Körper als sehr wirksam: Kampher 18 Loth, Salmiakgeist ebensoviel, spanischer Pfeffer 10 Schoten, mit 1 Maas Branntwein digerirt; dabei soll man im Bett bleiben, tüchtig

*) Kastner macht auch auf den Unterschied zwischen heiſs bereitetem und kalt bereitetem Wiſsmuthweiſs aufmerksam. Dessen Archiv für Chemie u. Meteorologie B. 1. S. 35.

schwitzen, Krausemünzethee trinken und ein wenig Magnesia nehmen, welche letztere gute Dienste thue.

Der berühmte Dr. Samuel Hahnemann hält Kampher für das untrüglichste Mittel gegen Cholera. Man soll denselben nach ihm innerlich und äufserlich in sehr grofsen Gaben anwenden, selbst bis zu 1 Drachme innerlich! äufserlich Einreibungen von Kampherspiritus, durch Wärme Kampher verdunsten, so dafs der Patient innen und aufsen von Kampher durchdrungen und mit einer Kampheratmosphäre umgeben ist! Wie reimen sich aber diese Verordnungen des Schöpfers der Homöopathie mit seinen übrigen Vorschriften, wonach alle, auch die heftigsten Krankheiten mit Million- Billion- Trillion- u. s. w. Theilchen eines Grans geheilt werden sollen? Ist dieses nicht eine wahre Satyre auf seine Heilmethode?! — Doch die Hauptsache ist, wenn es nur hilft, und wir wollen dann die Rückkehr des grofsen Homöopathikers zur rechten Zeit dankbar feiern!

Herr Dr. Herberger in Speier schlägt vorzüglich Essigwaschung am ganzen Körper vor, kalt oder warm, nach der Individualität, täglich Morgens und Abends als Präservativ, und während der Krankheit selbst alle ¼ — ½ Stunde. Ferner Einreibungen und Ueberschläge von Kampherspiritus mit *Linementum volatile* oder andern aromatischen Spiritus und Salmiakgeist. Auch aromatische Bäder und Umschläge aus Wein, Wasser und gewürzhaften Pflanzentheilen, so wie Essigräucherungen.

Als das beste Präservativ gegen die Ansteckung von der Cholera wird aus Petersburg die *radix Angelicae* angerühmt, welche man beständig im Munde halten soll; die Wirksamkeit dieses Mittels wurde besonders zuletzt in Moskau beobachtet.

Unter den Abhandlungen, welche in neuester Zeit über die Cholera erschienen sind, machen wir den Pharmaceuten auch auf »Dr. W. G. Thilesius über die Arzneimittel, welche in den Apotheken eines Landes, welches so unglücklich ist, von der *Cholera asiatica* heimgesucht zu werden, besonders frisch und kräftig vorhanden seyn müssen,« aufmerksam *). — Als Präservativ und Ableitung räth Thilesius in dieser Schrift vorzüglich Laugenbäder an.

So entgegengesetzt die Vorschläge zum Theil sind, so stimmen doch alle Erfahrungen darin überein, dafs Muth und Furchtlosigkeit das beste Schutzmittel gegen diese Seuche ist, und Furcht der schlimmste Feind! Freilich möchte dieser bei Vielen schwierig zu besiegen seyn!

*) Brandes Archiv Bd. 37. S. 149. G.

Uebersicht

der wichtigeren in der zweiten Hälfte des Jahres **1830** *bekannt gewordenen Entdeckungen und Erfahrungen im Gebiete der Naturgeschichte, mit besonderer Beziehung zur Pharmacie.*

I. Mineralogie.

Von *Walchner* in Carlsruhe bearbeitet.

1. *Oryktognosie.*

Literatur.

H. Karsten, *de Crystallographiae mathematicae problematibus nonnullis. Berolini 1829. Dissert. altera Rostochii 1830.*

Handbuch der Mineralogie. Von S. C. Fischer. Wien 1830.

Grundriſs der Mineralogie. Von J. N. Friese. Insbruck, 1830.

Anfangsgründe der Naturgeschichte des Mineralreichs. Von F. Mohs. Wien 1830.

Magazin für die Oryktognosie von Sachsen. Von J. C. Freiesleben. Dritter Heft. Freiberg 1830.

Rudiments of Mineralogy, by Venning. London. 1830. 8vo.

Grundriſs der Krystallkunde. Von E. F. Germar. Halle. 1830. 8vo.

Neue Mineralien.

August Breithaupt *) hat folgende neue Mineralien beschrieben:

Peganit.

Der Name, von πεγανον, die Raute, soll sich auf die rautenförmige Krystallisation beziehen; könnte aber auch darauf bezogen werden, dafs das Mineral die grünen Farben der Raute trägt, und in dem Lande der Raute gefunden wird. Der systematische Name ist: Dystomer Peganit-Spath. Der Zusatz: Dystom, d. i., schwierig spaltbar, ist leicht verständlich.

Der Peganit hat äufserlich Glasglanz, im Innern Fettglanz, und eine schöne grüne Farbe, ist smaragd-, pistacien-, lauch-, apfel- und grasgrün, selten blasberggrün, oder grünlich weifs. Er ist durchscheinend bis halb durchsichtig, gibt ein weifses Strichpulver, und findet sich meist als Ausfüllung von zarten Gangtrümmern, auf welchen er zuweilen in kleinen Drusen krystallisirt vorkommt. Die Krystalle sind irreguläre sechsseitige Prismen. Die Grundform ist ein stark geschobenes Prisma von 127 bis 128°; die Grundfläche ist in der Richtung der Brachydiagonale gestreift. Mit den Prismenflächen sind Flächen einer rhombischen Pyramide verbunden. Theilbarkeit, basisch und brachydiagonal, unvollkommen. Härte, über der des Flufsspaths; spec. Gewicht = 2,49. Zusammensetzung körnig; Bruch muschelig. Der Peganit entfärbt sich vor dem Löthrohre, färbt die Flamme schön blaulich grün, ist unschmelzbar, und brennt sich mürbe. Im Kölbchen gibt er viel Wasser aus, ungefähr 24 Procent. Seine festen Bestandtheile sind Phosphorsäure und Thonerde. Die qualitative Zusammensetzung ist somit dieselbe, wie beim Wavellit, aber ohne Zweifel weichen die quantitativen Verhältnisse ebenso sehr von einander ab, als beide Mineralien durch ihre äufsere Beschaffenheit von einander verschieden sind. Der einzige bis jetzt bekannte Fundort ist die Anhöhe zwischen Langen-Strigis und

*) Schweigger-Seidels Jahrb. 1830. Heft. 11.

Frankenberg, wo er in Trümmern des Uebergangs-Kieselschiefers, als seltener Begleiter des hier vorkommenden schön gefärbten Lasionits, erscheint.

Hedyphan.

Gehört gleichfalls in die Spath-Ordnung von Breithaupt, und hat seinen Namen von ἡδυφανής, lieblich glänzend, seines reinen Demantglanzes wegen, erhalten. Er hat graulichweiſse Farbe, 4½ Härte, 5,4 spec. Gewicht, ist durchscheinend, derb. Die derben Stücke verrathen viele undeutliche Spaltungsrichtungen, die aber durch den muscheligen Bruch mehrfach unterbrochen sind. Schmilzt vor dem Löthrohre zu einer weiſsen Fritte, und gibt undeutlichen Arsenikgeruch aus. Es soll aus Arseniksäure und Bleioxyd bestehen, dessen ungeachtet aber im Reduktionsfeuer keine Bleireguli geben. Der Hedyphan bildet fingerbreite Schnüre in dem schönen rothen Kieselmangan von Långbanshytta in Schweden.

Polysphärit.

Bildet einzelne aufgewachsene Kugeln, deren Inneres eine vielfache concentrische Streifung erkennen läſst. Auf die ausgezeichnete Kugelbildung bezieht sich der Name, von πολύς viel, und σφαῖρα die Kugel. Das Mineral gehört ebenfalls in die Spath-Ordnung, hat braune und gelbe Farben, die im Innern viele zarte concentrische Streifungen bilden und Fettglanz. Die Härte ist = 4, das spec. Gewicht = 5,83 bis 5,89. Das Mineral soll aus Bleioxyd mit etwas phosphorsaurer Thonerde bestehen. Plattner fand darin vor dem Löthrohre 86,2 metallisches Blei, und im Zentner 3,1 Loth Silber = 0,088 Procent. Der Polysphärit, auf welchen Freiesleben schon im Jahr 1817, anhangsweise bei dem Braunbleierz, aufmerksam gemacht hat, ist von Zeit zu Zeit in dem Freiberger Revier auf den Gruben Sonnenwirbel, Gelobtland sammt Niclas u. s. w. vorgekommen. Eine Kugel, die auf Sonnenwirbel gefunden worden ist, zeigt auf der Oberfläche eine Menge kleiner, walzen- und fafsförmig gebogener prismatischer Krystalle.

Antimon-Phyllit.

Der Name bezieht sich auf den Antimongehalt, und die Art der Theilbarkeit. Das Mineral gehört in die Breithaupt'sche Ordnung der Phyllite, hat Perlmutterglanz, grauweifse Farbe, ist halbdurchsichtig, und findet sich nur krystallisirt in ganz dünnen ungleichwinkeligen sechsseitigen Prismen, einer Combination aus einem Rhombenprisma, mit den Flächen der Brachydiagonalen. Abmessungen gestatten die schmalen und wenig glänzenden Flächen nicht. Die Krystalle erreichen die Höhe von einem Zoll, und sind an den Enden besonders dünn. Die Theilbarkeit ist ausgezeichnet lateral und brachydiagonal. Die Härte = 1 bis 1½; das spec. Gewicht = 4,025. Dünne Blättchen sind biegsam wie Talk. Fühlt sich fettig an. Verhält sich vor dem Löthrohr fast wie das Weifsspiefsglanzerz (?). Der Fundort ist unbekannt. Die Bestimmung wurde nach zwei Drusen gemacht, wovon die eine H. Kaden zu Dresden, die andere Frau Professor Naumann zu Freiberg besitzt.

Dermatin.

Der Dermatin gehört zu den weicheren opalähnlichen Gebilden, welche Breithaupt unter dem Namen der Porodine in eine Ordnung zusammengestellt hat, und erhielt seinen Namen von δέρμα, die Haut, weil die ersten Abänderungen, welche Breithaupt zu Gesicht kamen, eine dicke Haut bildeten, welche über andere Mineralien weglag.

Das Mineral hat geringen Fettglanz, der durch Befühlen etwas zunimmt, eine schwärzlich grüne oder braune Farbe, muscheligen Bruch, gibt ein gelbes oder gelblichgraues Strichpulver, nach dem Anhauchen einen bitterlichen Geruch, fühlt sich sehr fettig an, und hängt nicht an der Zunge. Die Härte = 3, das spec. Gewicht = 2,136. Enthält sehr viel Wasser, wird vor dem Löthrohre schwarz, härter, zerklüftet sich und frittet etwas. Es ist wahrscheinlich eine Verbindung von Erdhydraten. Man findet es in den Serpentinbrüchen von Waldheim in Sachsen.

Prismatoidischer Wismuthglanz.

Im Sommer 1830 kam dem Oberbergrath und Professor Dr. Wehrle in Schemnitz *) ein Mineral in die Hände, welches bei dem Dorfe Schubkau, drei Meilen von Schemnitz, in einem ganz neu eröffneten Baue, auf einer Lettenkluft vorkommt, Aehnlichkeit mit dem Molybdän-Silber von Teutsch-Pilsen hat, zufolge einer vorläufigen Untersuchung aber eine eigene Mineralgattung zu seyn scheint. Die Krystallisation desselben ist nach Wehrle prismatisch, die Theilbarkeit prismatoidisch, die Härte 2,4 und das spec. Gewicht 2,8. Vor dem Löthrohre gibt es Schwefel- und Selengeruch aus, und auf die Kohle legt sich ein weifser Beschlag mit gelber Einfassung. Die Zusammensetzung ist nach Wehrle: 60,0 Wismuth, 34,6 Tellur, 4,8 Schwefel nebst Spuren von Selen. Diese Zahlen deuten auf eine Verbindung von gleichen Mischungsgewichten beider Metalle, welcher vielleicht etwas Schwefelwismuth beigemengt ist. Das Mineral kommt in ziemlicher Menge vor, wird gesammelt, und da es weder Silber noch Gold enthält an Chemiker, Mineraliensammler, das Loth zu 2 fl. C. M. abgegeben. Man wendet sich an Kuntz und Pfanzert unter den Tuchlauben in Wien.

Neue Untersuchungen bekannter Mineralien.

Breithaupt hat die Feldspathe einer neuen Untersuchung unterworfen **). Er heifst sie jetzt, nach Klaproth's Vorschlag, Felsite, und beschreibt folgende Gattungen (Specien):

I. Orthoklastische Felsite.

Specien, bei denen P auf M genau rechtwinkelig steht.

1. Adularer Felsit oder Adular.

P auf T = 112°18½′

\- - l = 112°11½′

*) Schweigger-Seidels Jahrb. 1830. H. 8.

**) A. a. O. H. 11.

P auf M = 90°0′
M - T = 120°36′
P - y = 129°51′
M - l = 120°33½′
T - l = 118°50½′

Die Theilbarkeit fehlt nach l nicht selten ganz. Das Prisma ist ein rhomboidisches. Die Härte = 8 (6); spec. Gewicht = 2,56 bis 2,57.

2. Pegmatischer Felsit oder Pegmatolith.

Die Benennung bezieht sich auf das Vorkommen im Schriftgranit (Pegmatit). Die Dimensionen sind folgende:

P auf T = 112°22′
- - l = 112°22′
- - M = 90°0′
- - Y = 99°51′
M - T = 120°33½′
- - l = 120°33½′
T - l = 118°53′

Theilbarkeit nach T und l sehr unvollkommen, nach der Makrodiagonale etwas deutlicher. Härte = 7½ bis 7¾; spec. Gewicht = 2,49 bei etwas trüben, 2,56 bei frischen Krystallfragmenten.

3. Glasiger Felsit.

Ist G. Rose's Ryakolith. Bei den regelmäfsigen Verwachsungen dieser drei orthoklastischen Felsite ist folgendes zu bemerken: bei dem Ellbogner Zwilling ist die Axse der Drehung identisch mit der Hauptaxse der Individuen. Bei dem sogenannten Pavenoer Zwilling findet, wenn man die Zwillingsaxse parallel mit P und M aufrecht stellt, eine Drehung des einen Individuums vom andern um 90° Statt, ganz unabhängig davon, welche Neigung die n-Flächen gegen einander haben mögen.

II. Gedrehte Felsite.

Hierhin gehören diejenigen Species, welche im Gegensatze von den orthoklastischen, als links oder rechts gedrehte oder als links oder rechts geneigte erscheinen.

1. Valencianer Felsit oder Valencianit.

Hat seinen Namen von der grofsen mexicanischen Silbergrube Valenciana, dem bis jetzt einzigen Fundorte. Grundform: linksgedrehtes hemidomatisches Rhomboiden-Prisma. Ungefähre Abmessungen:

P auf T = 113°0′
- - M = 93°0′
T - - = 122°30′

Theilbarkeit nach P sehr deutlich, nach M und T deutlich. Härte = 8½ bis 8¾, mithin der härteste Felsit. Spec. Gewicht = 2,52. Die Krystalle denen des Adular's sehr ähnlich. Das Auszeichnende des Minerals ist nach Breithaupt: die deutliche Theilbarkeit nach T, worin es dem Tetartin ähnlich ist; sodann die grofse Härte, in welcher es sich kaum vom Quarz unterscheidet, und endlich das geringe spec. Gewicht, worin es den orthoklastischen Felsiten nahe kommt. Eine mit Borsäure von Del Rio unternommene Analyse gab: 52 Kieselerde, 38 Thonerde und 13 von einem unbestimmten Hydrochlorate, welches in 3‴ langen nadelförmigen Prismen krystallisirt, die radial von einem Punkte auslaufen, eine Kugel von 6‴ Durchmesser bilden, sehr wenig schmecken und im Feuer nicht decrepitiren. Er bildet Drusen, welche graulichweifs durchscheinend bis halbdurchsichtig sind. Aufsen haben die Krystalle schönen Glasglanz, auf der Haupttheilungsfläche Perlmutterglanz.

2. Mikrokliner Felsit oder Mikrolin.

So benannt, nach μικρὸς klein und κλίνειν neigen, weil die Abweichung der Hauptflächen P und L vom rechten Winkel sehr gering ist. Grundform: hemidomatisches Rhomboi-

den-Prisma, wahrscheinlich linksgedreht, nach Dimensionen unvollständig bekannt.

P auf M = 112°15′
- - T = 90°21′
M - - = 118°35′

Theilbarkeit nach P, M, T, auch mitunter nach der Makrodiagonale sehr unvollkommen; Härte = 7¾ bis 8; spec. Gewicht = 2,562 bis 2,568. Breithaupt glaubt zwei Abänderungen von den sonst für Orthoklas gehaltenen Felsiten hierher rechnen zu dürfen. Die eine ist der bekannte Felsit, welcher den Hauptbestandtheil des norweg'schen Zirkon-Syenits von Friedrichswärn und anderen Örten ausmacht, und in der Richtung der Makrodiagonale gewöhnlich eine sehr schöne Farbenwandlung besitzt. Diese Abänderung besteht nach Klaproth aus: 65,00 Kieselerde, 20,00 Thonerde, 12,25 Kali, 1,25 Eisenoxyd, Spuren von Kalkerde und 0,50 Wasser. Eine zweite Abänderung ohne Farbenwandlung ist aus der berühmten Lagerstätte von Arendal in Norwegen. Sie sitzt in Krystallen von Nadelkopf- bis Faustgröfse, zu Gruppen vereinigt in Kalkspath, und hat, wie die übrigen hier einbrechenden Mineralien, Granaten, Augite u. s. w., abgerundete Ecken und Kanten.

3. Hyposklerischer Felsit oder Hyposklerit.

Der Name von ὑπό, hier wenig, und σκληρός, hart, bezieht sich auf die geringe Härte. Grundform: ein rechtsgedrehtes hemidomatisches Rhomboiden-Prisma, nach Dimensionen unvollständig bekannt.

P auf T = 111°20′
- - M = 93°32′
T - - = 120°5′

Theilbarkeit: sehr deutlich nach P, weniger nach M und undeutlich nach T. Ausgebildete Krystalle sind selten; gewöhnlich sieht man die Massen von körniger und schaaliger Zusammensetzung, ähnlich dem körnigen Malacolith. Die Härte

ist = 6¼ bis 6¾; das spec. Gewicht = 2,609 bis 2,612. Glasglanz, zuweilen etwas fettartig, auf der Haupttheilungsfläche Perlmutterglanz. Farbe gewöhnlich olivengrün, auch grünlichgrau und grünlichweifs. Strich weifs. Schwach durchscheinend bis halbdurchsichtig.

Alle Felsite sind vor dem Löthrohre für sich schmelzbar, zeigen jedoch sehr verschiedene Grade der Schmelzbarkeit. Am schwierigsten schmelzbar ist nach Breithaupt der polychromatische Felsit, oder Labrador aus Grönland und der adulare Felsit. Etwas leichter schmelzbar sind der mikrokline und petaline Felsit, der tetartine, der pegmatische und der valenciane. Der petaline Felsit zeigt eine schwache, der valenciane eine sehr schwache Röthung der Flamme. Noch leichter schmelzen der hyposklerische Felsit und der Amazonen-Stein. Leicht zu schmelzen sind der oligoklastische Felsit und der Porcelanspath, beide unter Aufwallen, unter starkem der letztere.

Zirkone.

Als Resultat einer umfassenden Untersuchung der Zirkone theilt Breithaupt *) folgende Beschreibung von verschiedenen Specien mit:

1. Eumetrischer Zirkon.

Demantglanz. Von weifsen, blafsgelben, gelblichgrauen und braunen Farben; auch pistaciengrün. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Grundform nach der Abmessung: Brachyaxse tetragonale Pyramide; 123°24′ an Polkanten, 84°11½′ an Basiskanten. Theilbarkeit nach der primären Pyramide, und nach dem primären Prisma nur in Spuren. Härte = 9½ bis 10. Spec. Gewicht = 4,66 bis 4,72. Der Name bezieht sich auf die Leichtigkeit, mit welcher sich die ceylonischen Abänderungen messen lassen. Der sogenannte Hyacinth scheint mit dem eumetrischen Zirkon übereinzustimmen.

*) Schw. Seid. Jahrb. 1830. H. 12.

2. Moroxener Zirkon.

Grundform Brachyaxse tetragonale Pyramide von folgenden Abmessungen: 123°19′ an Polkanten, 84°20′ an Basiskanten. Theilbarkeit, wie bei der vorigen Specie, aber etwas deutlicher. Härte = 9½. Spec. Gewicht = 4,48 bis 4,5. Die Farben trübe braune. Von allen Graden der Durchsichtigkeit.

3. Olizoner Zirkon.

Grundform: Brachyaxse tetragonale Pyramide, in ihren Dimensionen den obigen Specien nahe kommend; Theilbarkeit kaum wahrzunehmen. Härte = 8 bis 8½. Spec. Gewicht = 3,9 bis 4,0. Findet sich in kleinen Geschieben auf Ceylon.

Beryll und Smaragd.

Bei einer genauen Untersuchung von Beryll- und Smaragd-Krystallen fand Breithaupt, dafs die Krystalle dieser beiden Varietäten einerlei Winkel haben, die als hexagonale Pyramiden erscheinenden Gestalten wirklich dergleichen, so wie auch, dafs die Messungen von Mohs richtig sind *).

Lagerstätte der Demante.

Weder in Ostindien noch in Brasilien war bis auf die neueste Zeit die ursprüngliche Lagerstätte der Demante aufgefunden worden. Nach v. Eschwege kommt der Demant in Brasilien nur in solchen Flüssen vor, die durch Itakolumit fliessen, und finden sich selbst auf dem Rücken der Serra do S. Antonio, die aus diesem Gestein besteht. Dorthin können sie nicht durch Anschwemmung gelangt seyn. Man darf daher der Vermuthung Raum geben, dafs entweder der Itakolumit, oder ein ihm untergeordnetes Lager, das Muttergestein der Demante sey. Wie bekannt, so findet man ihn vorzüglich in einem Eisensteinconglomerate, was für jetzt noch immerhin bemerkenswerth ist. Auch das Gold kommt, wie man bisher gefunden,

*) A. a. O.

nur in solchem Schuttlande vor, das Eisenstein, namentlich Geschiebe von Brauneisenstein enthält. Schon im Jahr 1826 zog aus diesen Thatsachen Moritz v. Engelhardt den Schluss, dass auch am Ural, namentlich in der Gegend von Nishnei-Tura, wo der Gold- und Platinsand Brauneisenstein führt, mit Erfolg Nachsuchungen nach Demant angestellt werden könnten. Im Julius 1829 wurde auch wirklich zu Krestowosdwishenski, durch den teutschen, als Beamte bei den Goldwäschen angestellten Mineralogen Schmidt, ein Demant gefunden. Moritz v. Engelhardt*) untersuchte im Frühjahr 1830 dieses Demantvorkommen genauer. Nach ihm sind es die Quellbäche Poludenka und Adolphskoi, welche die ersten Demanten des Urals geliefert haben. Sie senden ihre Wasser in die Koiwa. Die geognostische Beschaffenheit jener Gegend und die Art wie sich der Edelstein findet, haben viel gemein mit den Demantdistrikten Brasiliens. Das herrschende Gestein im Demantgebiete des Urals, ist ein quarziger Chlorit- oder Talk-Schiefer, somit ein Itakolumit, dem demantführenden Gesteine Brasiliens ähnlich. Die Beimengungen sind, mit Ausnahme des erdigen Schwefels, dieselben hier, wie dort. Die Schichten des Gesteins sind im Demantbezirke beider Länder stark aufgerichtet. Als untergeordnete Lager schliefst der Itakolumit des Urals Rotheisenstein, Talkschiefer, grauen Kalkstein und körnigen schwarzen Dolomit ein. Der Itakolumit Brasiliens enthält goldhaltige Quarzlager. In beiden Ländern setzen in dem Gesteine goldhaltige Quarzgänge auf. Der Demant-führende Sand des Urals besteht aus Quarz, Itakolumit, Brauneisenstein, Talkschiefer, Dolomit, Chalcedon, Gold und einzelnen Platinkörnchen. Der Demantsand Brasiliens enthält all' diese Mineralien mit Ausnahme des Dolomits, überdiefs aber Thonschiefer. Die Bruchstücke des Sandes beider Länder beweisen durch ihre äufsere Beschaffenheit, dafs sie nicht weit hergeführt worden sind; am Ural liegt der Demant-füh-

*) Poggendorff's Ann. 1830. No. 11.

rende Sand auf dem Ausgehenden und in der Nähe des schwarzen körnigen Dolomits, der eine Menge wohlausgebildeter Bergkrystalle einschliefst. Alles deutet darauf hin, dafs der Dolomit das Muttergestein der Ural'schen Demanten sey; Professor Göbel in Dorpat ist der Ansicht, dafs die Kohle, welche den Dolomit färbt, sowie der Demant, Producte der Reduction der Kohlensäure, durch Magnesium, Calcium, Alumium, Silicium, oder Eisen seyen.

Labrador.

Der Labrador von Ojamo in Finnland, einer sehr alten, wieder aufgenommenen Eisengrube, zeichnet sich durch einen hohen Grad von Durchscheinheit und fast Farblosigkeit des durchgehenden Lichtes aus. Er reflectirt mehr Farben als der gewöhnliche Labrador, und zeigt ein Farbenspiel, welches regelmäfsige Figuren bildet, von vielen, sehr klaren und reinen Farben, an Schönheit diejenigen weit übertreffend, welche Brewster bei Anwendung von polarisirtem Lichte bei mehreren Mineralien beobachtete. — Bei einer nähern Untersuchung der Farbenerscheinungen dieses Minerals, nahm Nordenskjöld verschiedene, noch nicht beobachtete Phänomene wahr *). Es liefert der Labrador von Ojamo einen neuen Beweis, dafs die Atome durchsichtiger Körper für die Brechung des Lichtes auf verschiedene Weise geordnet seyn können, ohne dafs man sonst hinsichtlich der Durchgänge und andern mineralogischen Verhaltens irgend einen Unterschied wahrnehmen könnte.

Glimmer.

Nach v. Kobell **) hat der ein- und zwei-axige Glimmer die Eigenschaft das Licht zu polarisiren, wie Turmalin, und kann statt dessen zur Prüfung der Polarisation des Lichtes

*) Poggendorff's Ann. 1830. No. 6.
**) Ebendaselbst. 1830. No. 10.

gebraucht werden. Die nöthige Vorrichtung ist sehr einfach. Man befestiget auf einen schwarzen horizontalliegenden Spiegel ein Glimmerblatt von 1 — 2‴ Dicke, 3″ Länge, 1½″ Breite und gibt diesem eine Neigung von ungefähr 5o — 6o° gegen den Spiegel. Man bringt nun ein auf die Axe rechtwinklicht geschnittenes Kalkspath-Rhomboëder zwischen die Glimmer-Tafel und den Spiegel, und neigt es so, dafs die angeschliffenen (basischen) Flächen mit dem horizontalen Spiegel einen Winkel von 56° — 6o° machen. Sieht man nun durch das Glimmer-Blatt senkrecht auf die basischen Flächen des Kalkspath-Rhomboëders, also in der Richtung seiner Krystall-Axe, so kommen die farbigen Kreise mit dem schwarzen Kreuz durchschnitten, so schön und deutlich zum Vorschein, als man sie nur unter den Turmalin-Tafeln sehen kann. Sie werden um so schöner, als es möglich ist, die Glimmer-Tafeln mehr gegen den Spiegel zu neigen. Dreht man nun die Glimmer-Tafel auf dem Spiegel um 4o° — 5o° links oder rechts herum, und vergröfsert dabei allmählich ihren Neigungs-Winkel zum Spiegel, so zeigt sich an dem unverrückten Kalkspath-Rhomboëder das zweite Bild, nämlich die farbigen Ringe mit dem weifsen Kreutz durchschnitten. Mit dieser Vorrichtung beobachtet man eben so gut die Bilder zwei-axiger Mineralien, wenn man ihnen eine Neigung gibt, wie man es thun würde, wenn statt des schiefen Glimmer-Blattes eine Turmalin-Tafel angebracht wäre. Dieselben Resultate erhält man auch mit Gyps-Tafeln, die nach den vollkommenen Blätter-Durchgängen gespalten sind.

Titaneisen.

Mosander hat einige Arten Titaneisen analysirt*).

---

*) Poggendorff's Ann. 1830. No. 6.

Ilmenit.

(0,70 Grm. verloren beim Glühen, in Wasserstoffgas 0,0835 = 100 : 11,91)

(1,191 Grm. verloren beim Glühen, in Wasserstoffgas 0,137 = 100 : 11,50.)

In 100 Theilen:

		Sauerstoff-Gehalt.		Sauerstoff-Gehalt.
Titansäure	46,92	18,63	46,67	18,52
Eisenoxyd	10,74	3,29	11,71	3,59
Eisenoxydul	37,86	8,62	35,37	8,05
Manganoxydul	2,73	0,60	2,39	0,54
Talkerde	1,14	0,44	0,60	0,23
Kalk			0,25	0,07
Chromoxydul			0,38	
Kieselerde			2,80	
	99,39		100,17	

Zur Analyse wurden Bruchstücke von gröfsern Krystallen angewendet.

Titaneisen von Arendal in Norwegen.

Magnetische Krystalle.		Unmagnetische Krystalle.		Gemischte Krystalle.	
Spec. Gew. = 4,745 (0,9332 Grm. verloren im Wasserstoffgas 0,1987 = 100 : 21,292)		Spec. Gew. = 4,488 (0,9008 Grm. verloren im Wasserstoffgas 0,1895 = 100 : 21,035)		(1,0275 Grm. verloren im Wasserstoffgas 0,2137 = 100 : 20,8)	
	Sauerstoffgehalt.		Sauerstoffgehalt.		Sauerstoffgehalt.
Titansäure . 20,41	8,11	23,59	9,37	24,19	9,61
Zinnoxyd . 3,64	0,78				
Eisenoxyd . 55,23	16,94	58,51	17,94	53,01	16,26
Eisenoxydul . 19,48	4,44	13,90	3,16	19,91	4,54
Talkerde . . 0,73	0,28	1,10	0,43	0,68	0,26
Kalk . . . 0,32	0,09	0,86	0,44	0,33	0,09
Chromoxydul		0,44			
Kieselerde . 0,80		1,88		1,17	
100,61		100,28		99,29	

Titaneisen von Egersund.

Derb, spröde, eisengrau, hie und da magnetisch. Pulver schwarzgrau; ritzt Apatit, spec. Gewicht = 4,787, rundet sich vor dem Löthrohr an den Kanten ab.

	(0,911 Grm. verloren im Wasserstoffgas 0,137 = 100 : 15,04.)	Sauerstoffgehalt.	(0,6054 Grm. verloren im Wasserstoffgas 0,0829 = 100 : 13,69.)	Sauerstoffgehalt.	(0,6864 Grm. verloren im Wasserstoffgas 0,1 = 100 : 14,57.)	Sauerstoffgehalt.
Titansäure	39,04	15,50	42,57	16,90	41,08	16,30
Eisenoxyd	29,16	8,95	23,21	7,12	25,93	7,95
Eisenoxydul	27,23	6,20	29,27	6,27	29,04	6,62
Manganoxydul	0,21	0,05				
Talkerde	2,30	0,89	1,22	0,47	1,94	0,75
Halk	0,96	0,27	0,50	0,14	0,49	0,14
Ceroxyd und Yttererde					0,58	
Chromoxydul	0,12		0,33			
Kieselerde	0,31		1,65		0,07	
	99,33		98,75		99,13	

Diesen Analysen zufolge bestehen die untersuchten Titaneisenarten aus Ḟe T̈i gemengt mit Ṁn, Ṁg, Ċa T̈i und Eisenoxyd. Wie bekannt, so haben Ilmenit und das Titaneisen von Arendal dieselbe Krystallform, wie der Eisenglanz; man kann daher mit Recht annehmen, dafs ein grofser Theil von Eisenoxyd mit Ḟe T̈i zusammen krystallisirt sey. Da titansaures Eisenoxydul und Eisenoxyd mit einander isomorph sind, so können sie auch in unendlich vielen Verhältnissen mit einander verbunden vorkommen. Die Kieselerde ist mechanisch eingeschlossen. Das Zinnoxyd mufs als Ersatz für einen Theil der Titansäure angesehen werden.

Uranvitriol.

Nach den Untersuchungen von Haidinger *) gehören die Krystalle des Uranvitriols in das hemiprismatische System von Mohs, und bilden irreguläre Prismen, die an den Enden zugeschärft sind. Die Unvollkommenheit der Krystalle erlaubte keine Abmessungen, die zur Bestimmung der Grundform geführt hätten. Von der Theilbarkeit wurden nur Spuren beobachtet. Die Flächen sind glatt, die Prismenflächen parallel ihren gemeinschaftlichen Combinationskanten gestreift. Glasglanz; Farbe schönes hohes grasgrün; Strich blafs zeisiggrün. Härte = 2,0 bis 2,5; spec. Gewicht = 3,19. Milde. Die Krystalle sind halbdurchsichtig. Giebt beim Glühen viel Wasser aus, und hinterläfst eine dunkel schwärzlichbraune Masse. Bei der Schmelzung mit Soda auf Kohle u. s. w. zeigt er Schwefelreaction. In der Reductionsflamme giebt er mit Soda ein Kupferkorn. In Phosphorsalz aufgelöst zeigt das Mineral, wenn die Probe stark reducirt worden ist, Uranreaction. Die Bestandtheile sind somit: Wasser, Schwefelsäure und die Oxyde des Kupfers und Urans. Die einzigen bis jetzt bekannten Stücke wurden im Jahr 1819 bei der Gewältigung einer alten Strecke in den Geisterbauen, nahe an der Eliaszeche bei Joachimsthal,

*) Poggendorff's Ann. 1830. No. 11.

als Ueberzug auf Stufen von Uranerz gefunden. Durch Verwitterung von Wasserkies entstandene Schwefelsäure ist wohl die nächste Veranlassung zu seiner Entstehung. Haidinger schlägt vor, das Mineral zu Ehren des Erzherzogs Johann, des kaiserlichen Beschützers der Naturwissenschaften, Johannit zu nennen. Wir stimmen hierin gerne mit ihm ein, sehen indessen in dem von John vorgeschlagenen Namen, Uranvitriol nichts Alchemistisches.

Vesuvian vermindert sein spec. Gewicht beim Schmelzen.

Magnus hat gefunden, dafs der Vesuvian beim Schmelzen sein spec. Gewicht auffallend vermindert. Vesuviane von 3,4 spec. Gewicht, zeigten nach dem Schmelzen ein spec. Gewicht von 2,957. Die Verschiedenheit ist somit $^1/_7$ vom spec. Gewicht des ungeschmolzenen Minerals. Die Verminderung rührt nicht davon, dafs ein zur Zusammensetzung des Minerals gehöriger Bestandtheil bei der Schmelzung entwichen ist. Wahrscheinlich nehmen die Atome der einzelnen Bestandtheile des Vesuvians, beim Schmelzen eine andere Lage gegeneinander an, so dafs der Vesuvian, wiewohl keiner seiner Bestandtheile entwichen oder hinzugekommen ist, doch nicht mehr als dieselbe Zusammensetzung betrachtet werden kann. Dafür spricht besonders die Beobachtung von v. Kobell, dafs dieses Mineral nach dem Schmelzen leicht von Säuren zersetzt wird, während es ihnen vor demselben, wenn auch noch so fein geschlemmt, vollkommen widersteht.

Mit dieser Sache kann man eine Abhandlung von Karsten in Verbindung setzen *), welche die Veränderungen zur Sprache bringt, welche der Zustand der Mischung durch die Temperaturverschiedenheit erleidet.

Schon lange hat man unter den Verbindungen, deren Bestandtheile in einer sehr hohen Temperatur noch nicht verflüch-

*) Arch. f. Min. u. s. w. 1830; 2r Bd.

tigt werden, einige kennen gelernt, die ein sehr verschiedenes physikalisches und chemisches Verhalten zeigen, je nach der Verschiedenheit der Temperatur, in welcher sie sich bildeten, oder je nachdem die schon gebildete Verbindung längere oder kürzere Zeit einer höhern Temperatur ausgesetzt blieb. Am auffallendsten zeigen sich wohl die durch Temperaturunterschiede bewirkten Mischuugsveränderungen beim Roheisen, welches Farbe, Härte, Festigkeit, spec. Gewicht, Schmelzbarkeit u. s. w. durch Temperaturverschiedenheiten, bei vollkommen gleichbleibenden quantitativen Verhältnissen der Verbindung, in einem so auffallenden Grade ändert, dafs man annehmen müfste, es habe eine grofse Veränderung in der Qualität und Quantität der Bestandtheile statt gefunden, wenn nicht die chemische Untersuchung auf das Bestimmteste das Gegentheil bewiese. Wahrscheinlich bilden diejenigen Körper, welche sich mit andern in sehr verschiedenen Verhältnissen vereinigen können, vorzugsweise Verbindungen, welche in verschiedenen Temperaturen eine Veränderung ihres Verbindungszustandes erleiden. Vor allen Körpern zeichnet sich in dieser Beziehung ganz besonders die Kieselerde aus. Keine andere Säure ist in so vielen und so abweichenden Verhältnissen mit Basen vereiniget. Wir kennen bereits vierzehn natürliche Silicate, von denen jedes ein besonderes Mischungsverhältnifs darstellt. Setzt man den Sauerstoffgehalt der Basen = 1, so beträgt der Sauerstoffgehalt der Kieselerde:

beim Staurolith ¼
» Cyanit ½
» Gehlenit, beim Gadolinit von Ytterby, Finbo und Broddbo ¾
» Olivin, Zirkon, Epidot, Granat, Vesuvian, Kieselzinkerz, Cerit u. s. w. 1
» Mesotyp 1 ⅕ (ein von allen übrigen sehr abweichendes Verhältnifs)
» Wernerit, Sodalith und Euklas 1 ⅓
» Labrador 1 ½

beim Augit, Leucit, Analcim, Harmotom, Dioptas u. s. w. 2
bei der Hornblende, Tremolith, Grammatit, beim Augit von Pargas und der Auvergne, und beim Natron-Spodumen 2 1/4
beim Akmit 2 1/3
» Smaragd und Beryll 2 2/3
» Feldspath, Stilbit, Spekstein 3
» Apophyllit 3 1/3 und
» Petalit 3 3/4.

Die Silicate, welche eine gleichartige Masse und dabei Durchsichtigkeit haben, sind vielleicht alle chemische Verbindungen. Bei allen glasartigen Silicaten bemerkt man bedeutende Veränderungen, je nach der Temperatur, in welcher sie geschmolzen werden, und nach der Art der Abkühlung. Es ist bekannt, dafs geschmolzene Gläser, wenn sie sehr langsam erkalten, die glasartige Eigenschaft verlieren oder sich entglasen. Hierbei treten die Bestandtheile des Glases in andere Verhältnissen zusammen. Beim schnellen Erstarren erleidet das Glas keine Veränderung. Man weifs, dafs die zur Entglasung erforderliche Temperatur von den Bestandtheilen des Glases abhängt. Je leichtflüssiger ein Glas ist, je weniger es also Kieselerde enthält, um so schwieriger erfolgt seine Entglasung beim Abkühlen, und eben so aus je weniger Bestandtheilen dasselbe zusammengesetzt ist, indem sich dadurch die Zahl der möglichen Combinationen für die verschiedenen Temperaturgrade vermindert. Als ganz allgemein stellt Karsten folgendes auf: Ein aus A (Kieselerde) und B (Basen) bestehendes Silicat zeigt nur im flüssigen Zustande oder bei einer plötzlichen Erstarrung eine homogene Zusammensetzung aus A und B. Erfolgte die Erstarrung sehr langsam, oder ward das plötzlich erstarrte Silicat später einer anhaltenden Hitze ausgesetzt, so bleibt die Masse nicht mehr homogen, sondern es bilden sich Verbindungen von $\frac{x}{n}$ A mit $\frac{y}{m}$ B, und von $\frac{n-x}{n}$ A mit $\frac{m-y}{m}$ B; und die Langsamkeit, mit welcher die Erstarrung erfolgte, oder auch die

Temperatur, in welcher das schnell erstarrte Silicat anhaltend geglüht wurde, bestimmen bei gleichbleibendem B die Werthe von x und y, welche sich theils nach der Höhe der Temperatur, theils nach der Beschaffenheit von B auf sehr mannigfache Weise verändern, und nicht blos zu zweifachen, sondern auch zu drei- und mehrfachen Verbindungen Anlafs geben können, obgleich durch die chemische Analyse immer nur gleiche Quantitäten von A und B aufgefunden werden.

Buntbleierz.

Fournet hat die Buntbleierze, phosphorsaures und arseniksaures Bleioxyd auf ihren färbenden Bestandtheil untersucht *). Das Grünbleierz von Wolfach im Schwarzwald, dasjenige von Erlenbach in Rheinbaiern, das Grünbleierz von Teufelsgrund im Schwarzwald, das traubige oraniengelbe arseniksaure Blei von Katzenthal im Departement des Niederrheins und von Hausbaden am Schwarzwalde geben nach Fournet ein graues Strichpulver, und enthalten als färbenden Bestandtheil entweder blaues phosphorsaures Eisenoxyduloxyd oder gelbes phosphorsaures Eisenoxydhydrat. Das traubige oraniengelbe Bleierz von Rosiers, das krystallisirte Grünbleierz, das zwischen Brousse und Bromont, in den Umgebungen von Pontgibaud vorkommt, geben gelbes Strichpulver, und enthalten als färbende Substanz chromsaures Blei. Werden die gelben Abänderungen in einem Tiegel mit Kohlenstaub geglüht, so erhalten sie eine schöne smaragdgrüne Farbe.

Eisenoxyd, wenn auch nur in Spuren, haben schon mehrere Chemiker vor Fournet im phosphorsauren Blei gefunden, und den Gehalt an Chrom wurde schon vor mehreren Jahren von Collet-Descostils, Del Rio, Berzelius und Vernon nachgewiesen **).

Meteoreisen.

Im Bezirke Prachin in Böhmen wurde im Spätjahr 1829

*) Bulletin des Sc. nat. 1830. No. 8.

**) S. Magaz. f. Ph. Bd. 20. S. 225.

zung von Al. Brongniart's »Tableau des terrains« von C. T. Kleinschrod. Paris, Straſsburg und Leipzig. 1830.

Ueber die Uebergangsformation im Königreich Polen, nebst einer Uebersicht sämmtlicher Gebirgsformationen von Polen, und einer Aufstellung der in Polen vorkommenden Mineralien, von G. Bloede. Mit einer petrographischen Charte. Breslau. 1830.

Das polnische Uebergangsgebirge trägt nach Bloede den Character der Uebergangszeit auf eine ausgezeichnete Art. Ihr Liegendes ist unbekannt. Die beiden Hauptglieder der Formation sind Kalkstein und Quarzfels, welche hie und da Thonschiefer, Grauwacke und rothen Sandstein einschlieſsen. Der Quarzfels ist arm, der Kalkstein dagegen reich an Versteinerungen. Es kommen eine Menge Mineralien vor, von denen ein groſser Theil anderwärts vorzüglich im Grundgebirge, ein anderer Theil in der Regel nur im Flötzgebirge vorkommt. Kalkstein und Quarzfels wechsellagern in groſsen Massen. Das Uebergangsgebirge bildet in Polen einen in die Länge gezogenen Gebirgsstock, der einen Flächeninhalt von beiläufig 50 Quadratmeilen in sich faſst. Es muſs bemerkt werden, daſs der Blei- und Galmei-führende Kalkstein Polens zum Flötzgebirge und nicht zum Uebergangsgebirge gehört, und gut characterisirter Muschelkalk ist.

Geographisch-statistische Beschreibung von Polen, nebst geognostischem Atlas von Polen, von Pusch. Stuttgardt, 1830.

Geognostische Beschreibung des Kaiserstuhles bei Freiburg im Breisgau, von O. Eisenlohr. Karlsruhe 1830.

Eigentlich eine Beschreibung der Mineralien des Kaiserstuhls, die bis dahin von Anderen bestimmt worden sind, und

worin nichts Neues vorkömmt. Die geognostischen Verhältnisse des Gebirges sind kaum angedeutet, die Lagerungsverhältnisse übergangen.

Der Thüringer-Wald. Schilderung dieses Gebirges nach den neuesten Beobachtungen u. s. w., von J. Blänkner. Gotha. 1830.

Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntnifs der Mark Brandenburg. Von C. F. Kloeden. 1tes bis 3tes Stück. Berlin, 1828 — 30. (Wird fortgesetzt.)

Teutschland, geognostisch-geologisch dargestellt, und mit Charten und Durchschnittszeichnungen erläutert. Herausgegeben von Keferstein; 6ten Bandes 3tes Heft, mit dem 9ten Stück der geognostisch-geologischen Zeitung. Weimar 1830.

Enthält eine geognostische Beschreibung des Harzgebirges. Im allgemeinen Theile wird eine Uebersicht der Literatur, der Profile und Charten des Harzes, der Grenzen, Gröfse, Gestalt des Gebirges, gegeben, und Einiges über Wege, Wirthshäuser und Geld gesagt. Darauf folgt die allgemeine Angabe der geognostischen Verhältnisse. Es wird das Quellenverhältnifs und der Bergbau berührt. Im topographischen Theil der Beschreibung werden die einzelnen Bezirke genauer durchgegangen. Die Zeitung enthält kritische Anzeigen der wichtigeren neueren Werke über Geognosie und Petrefaktenkunde, und die Fortsetzung und den Schlufs des alphabetischen Verzeichnisses der fossilen Conchylien und Echiniden-Gattungen und Arten, dessen erste Abtheilung sich im 8ten Stück der Zeitung befindet, die dem 2ten Heft des 6ten Bandes dieser Zeitschrift beigegeben ist.

Naturhistorische Alpenreise von Fr. Jos. Hugi, Professor in Solothurn. Mit Titelkupfer und Vignette, 2 Kärtchen,

16 Tafeln Profilansichten und 9 Tabellen berechneter Höhenunterschiede. Solothurn, 1830.

Eine sehr interessante Schrift, reich an neuen Thatsachen zur Kenntniss der Beschaffenheit der höchsten Alpenregionen. Der Inhalt, den wir mittheilen wollen, möge die Reichhaltigkeit des Werkes anzeigen.

I. Zweck und Vorbereitung der Reise. Der Zweck war das Studium der Alpennatur nach allen ihren Beziehungen. Die häufigen naturhistorischen Wanderungen im Jura führten Hugi endlich, um Vergleichungen anzustellen, in die Alpen. Dort glaubte er bald Analogieen zu finden; anderer Seits fand er sogenannte Urgebirge auf Petrefaktenreichen Kalk gelagert; so entdeckte er noch manche andere Verhältnisse dieser Gebirgsglieder zu einander, welche als Thatsachen für die Geschichte der Alpen und selbst für die Theorie der Erdgestaltung nicht ohne Interesse seyn können. Das Beobachtete streng zu prüfen, und das gegenseitige Verhältniss der Gebirgsglieder in weiterer Ausdehnung zu untersuchen, war nun zunächst die Absicht des Verfassers, der er seine mühevollen Untersuchungen opferte. Ferner beabsichtigte er eine Reihe möglichst genauer Höhenbeobachtungen; dann wollte er die Siedhitze des Wasser und Weingeistes in den Hochregionen der Alpen prüfen, und über Schall, Licht, Wärme und mannigfache andere meteorische Verhältnisse Belehrung schöpfen. Ganz vorzüglich aber war er entschlossen, den in mancher Beziehung noch räthselhaften Gletschern und Firngebilden nähere Aufmerksamkeit zu widmen. Aus diesem Grunde entschloss er sich über das grosse bei hundert Quadratstunden haltende Gletschergebilde der Berner Alpen ein trigonometrisches Netz zu ziehen, und dann nach und nach mit der topographischen Aufnahme fortzufahren; dieß schien dem Verfasser nothwendig, um etwas von Bedeutung zur Geschichte der Gletscher beitragen zu können. Dabei wollte er auch auf das in Solothurn neu gegründete Museum, dessen Stock die von ihm an die Stadtgemeinde abgetretene

schöne Sammlung ausmacht, bedacht seyn. Die Reisen wurden gut vorbereitet angetreten, und die Ausrüstung könnte vielleicht in mancher Hinsicht als musterhaft gelten. In Thun, Unterseen, Lauterbrunnen und Grindelwald wurden sorgfältig verglichene Barometer und Thermometer aufgestellt.

II. Reise nach dem Rotthale. Abreise, See, das Thal von Unterseen bis Lauterbrunnen. Geognostisches Verhalten. Reise nach Stuffsteinalp. Auftreten des Granits, Verhalten desselben zum Gneifse, Kalke u. s. w. Analogie im Jura und am Titlis. Folgerung. Böse Nacht. Das Rotthal; Sagen davon. Das Wetterschiefsen längs dem Jura, eine sonderbare Erscheinung in der Atmosphäre, welche die Sage den jetzt noch polternden Ahnherrn des Rotthals zuschreibt. Schichtenfolge der Kalkgebilde. Ueberlagernde Urgebirgsglieder. Reise nach dem Hintergrund; Gletscher, Firn u. s. w. Rückreise.

III. Dritte Reise in's Rotthal. Aufsuchung und Bau eines Nachtlagers. Erklimmung der senkrechten Flühe und geognostisches Verhalten dieser Hochgebilde. Der Abend im Rotthal. Der Morgen; Versuch den Sattel zu ersteigen. Botanisches Verhältnifs; Oxytropis sordida, Phileuma? und andere Pflanzen. Uebersicht der Gebirgsgebilde und Characteristik derselben. Gesetz der Petrefaktenvertheilung. Deutung, Vergleichung und Bestimmung der einzelnen Formationen. Allgemeiner Ueberblick und Folgerung.

IV. Reise nach Strahleck, Rosenlaui, Tschuggen. Reise nach der Scheidecke und geologisches Verhalten. Wolken, Gletscherstürze. Regen, Umstände u. s. w. Reise in das Eismeer. Der Gletscher, u. s. w. Martinsrück. Wasserfall im Gletscher. Zäsenberg, Gletscher. Alter Weg nach dem Wallis. Neuere Versuche und Bestimmung des Weges. Gletscherverhältnisse. Uebersetzung des Firnmeeres bis zum Schreckhorn. Erklimmung der Strahleck. Umgegend, Roth, Versuch über die Schneewand. Gewitter, Rückreise. Geognostisches. Reise nach dem Tschuggen. Aussterben des Hoch-

holzes. Geognostisches, Lufterscheinung. Schwingfest. Reise nach Rosenlaui; Gletscher, Alphorn u. s. w.

V. Rosenlaui, Urbach, Hasle. Gasthaus, Gegend, Beschreibung. Gletscher. Reise über selben, Erreichung des Sattels. Geognostisches Verhalten. Uebergangsgebilde zwischen Muschelkalk und Lias. Reise in's Urbach, Älpler, Geognostisches. Fön. Gegend von Meiringen, der Alpbach, dreifacher Regenbogen in ihm. Ansicht der Gebirgsglieder von Kirchet aus. Lagerung des Urgebirges auf Kalk. Geognostisches der Gegend, Engel-, Laub-, Blattenstock, das Auskeilen der Kalke den Hochalpen entlang, das Wiederholen der Schichten, Ansichten u. s. w. Bildung der Alpen im Durchschnitte, durch das Haslethal aufgefaßt.

VI. Reise nach dem Finsteraarhorn. Abreise. Ab Bühl, H. Meyer. Quellen aus festem Granite. Oberaargletscher. Grat zwischen dem Roth- und Finsteraarhorn, Hüttenbau, Nacht. In der Höhe frühe, schnelle Nacht, später Tag. Die ewige Winterwelt. Ersteigung des Hornes, Mühe, Temperatur. Atmosphärisches Verhältniſs, Licht. Sturm, Unfall, Kälte, Rückreise. Böses Wetter, Rückreise. — Zweite Reise nach dem Finsteraarhorn. Unfall, Rettung. Neues Nachtlager. Am Morgen eingeschneit. Gefährliche Rückreise. — Dritte Reise nach dem Finsteraarhorn. Sonnen- und Monden-Licht in der Höhe. Der Abend, Nacht, Morgen. Ersteigung des Hornes, der höchsten Spitze und Bau der Pyramide. Beobachtungen, böse Rückreise. Beschreibung des Finsteraarhorns. Geognostisches Verhalten. Höhe des Horns, Athmen, Puls u. s. w.

VII. Grimsel, Unteraar, Gotthard, Titlis. Schöne Natur. Grimsel, Excursionen. Siedelhorn von oben bis unten, Kriegsscene. Todtensee, Eisbildung. Torf. Nach dem Unteraargletscher, Versteigen der Schafe. Messung der Standlinie, Hüttenbau, Einrichtung. Bewanderung der Firne, topographische Aufnahme. Geognostisches Verhalten. Das Lauteraarhorn. Die von ihm über den Gletscher auslaufenden

Gufferlinien. Verhältnisse der Witterung, der Wolken, ihres Steigens, Fallens und Auflösens in jenen Gründen der Hochalpen. Der Fön. Witterungsverhältnisse. Reise in's Wallis, Geognostisches. Reise nach dem Kletsch; dem Mörclersee. Excursionen in die Penninischen Alpen. Ueber die Nüvenen. Gotthard. Bötzberg, Geognostisches. Das Guxen. Ueber den Susten, Geognostisches. Steinengletscher. Gadmen. Wenden, Titlis. Urazgletscher.

VIII. Tschingel und Lötsch, Formazzo, Pilatus und Rigi. Reise und Geognostisches um das Ammertenthal. Sevithal. Reise über den Tschingel nach dem Lötschthal, Geognostisches u. s. w. Kirchen, Gebäude. Nachtlager auf dem Lötschgletscher. Reise über die Firnmeere. Dolomit, Halbdolomit und Gyps bei Grengiols und im Binnenthal, geognostisches Verhalten. Queerschnitt der Penninischen Alpen vom Wallis bis Formazzo, Verhältnifs der Gebirgsglieder, Vergleichungen und Ansichten. Ulrichentobel. Rigi. Beobachtung, Geognostisches. Nagelfluhgebilde und Ansichten darüber. Reise auf den Pilatus. Geognostisches Verhalten.

IX. Folgerungen und Ansichten. Reihen der Gebirgsglieder, Formation, Bildung, Wärme u. s. w. Perioden. Organismus. Geschichtliches der Ansicht.

X. Bemerkungen über die Gletscher. Firner, Firn und Gletscher, Umfang. Mächtigkeit der Masse. Firnlinie, Schneelinie, Gletscherlinie, Verhältnifs. Gletscher, Höhe, Arten. Firnthäler. Gletschermasse, Gefüge u. s. w. Obere, untere Fläche. Luft. Gletscherkorn. Schichtung. Farbe. Meinungen. Lauinen, Meteorologisches. Firnlinie. Einfluss der Gebirgsart auf Schmelzung. Bildungsart der Gletscher, Entwickelung. Schmelzung, Erdwärme. Entstehen der Schründe. Untere Schründe. Verhältnifs beider. Folgerung. Gletschertische, Gufferlinien. Ausdünstung. Ausstofsen fremder Stoffe. Einsinken des Organischen. Kreuzen der Schründe. Oberes und unteres und fächerförmiges Ausdehnen. Herabsteigen, Bruch. Perioden des Vorrückens. Messung. Rother Schnee.

Aufkeimen, Blühen, Zerfallen. Neue Pflanzen auf dem Gletscher. Beobachtung u. s. w.

Auf dem Umschlag befinden sich mehrere Abbildungen. Vorne: Das Nachtlager auf dem Unteraargletscher, das im Rotthal, auf dem Lötschgletscher, und das hinter dem Finsteraarhorn. Hinten: Alpenansicht von Solothurn aus mit Kochapparat, Sextant, Klino-Streichungsmesser und Reduktor schiefer Winkel auf horizontale, dann Thermo- und Hygrometer. Das Titelkupfer gibt eine Ansicht von dem Wege in's Rotthal. Die Vignette zeigt den Hüttenbau zwischen dem Roth- und Finsteraarhorn. Tafel I bis XVI. Profile und Profilansichten nach der Natur entworfen. Auf dem kleineren Kärtchen ist der Unteraargletscher mit seinen Verzweigungen dargestellt. Das gröfsere gibt eine Uebersicht der Gletscher zwischen Grindelwald und Wallis, Hasle und Lötsch.

Gaea Heidelbergensis oder mineralogische Beschreibung der Gegend von Heidelberg. Mit einer petrographischen Charte. Von H. G. Bronn. Heidelberg und Leipzig, 1830.

Seit einem Jahre haben alle Freunde der Wissenschaft, zumal aber die vaterländischen Naturforscher der angekündigten Erscheinung dieser Schrift mit Begierde entgegengesehen, von welcher die ersten Umrisse schon im Jahr 1827 im zweiten Bande des Badenschen Archiv's für Geschichte, Statistik u. s. w. mitgetheilt worden waren. Eine besondere Sorgfalt hat der Verfasser auf die Beschreibung des Flötzgebirges verwendet. Die Versteinerungen sind mit der ihm eigenen Präcision, bestimmt. Der Mann vom Fache liefst die Schrift mit Belehrung, der Techniker sieht mit Vergnügen die Tendenz des Verfassers, die Wissenschaft in's praktische Leben überzuführen, und beide sind ihm für seine vorzügliche Leistung dankbar. Von ganz besonderem Nutzen aber ist diese Schrift für diejenigen Männer, die sich an der Heidelberger Universität dem Studium der Geognosie widmen wollen. Es ist ein

unschätzbarer Vortheil, wenn man dieses Studium an einem Orte machen kann, dessen Umgebung von geognostischem Interesse ist, und wenn man Gelegenheit hat, dieselbe an der Hand eines solchen Führers zu durchwandern.

Das Bad Rippoldsau mit seiner Umgebung. Beschrieben von W. A. Rehmann. Mit zwei Abbildungen. Donaueschingen; 1830.

Enthält mineralogisch-geognostische Bemerkungen über das Rippoldsauer Thal, dessen Bergwerke, so wie über einige andere in benachbarten Thälern gelegene Bergbauten.

Ueber die Berg-Systeme von Inner-Asien. Ein Beitrag zur Geognosie. Von Fr. Klaproth, mit einer Vorrede von v. Humboldt. Die Leztere stimmt im Wesentlichen mit der Abhandlung überein, von welcher wir im Bd. 30 dieses Magazins einen Auszug mitgetheilt haben.

Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Teutschland, von Fried. Hoffmann. 1te und 2te Abtheilung mit 3 Kupfertafeln. Leipzig; 1830.

Diese Schrift gibt, wie der Titel anzeigt, nur eine Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des untersuchten Landstriches; ganz vortrefflich ist in der 2ten Abtheilung die orographische Uebersicht ausgearbeitet, und wir müssen dem Verfasser dafür recht sehr Dank wissen, da nach unserer Meinung das Orographische der Länder einer ganz vorzüglichen Beachtung werth, obwohl bisher lange nicht gehörig beachtet worden ist. — Die geognostische Beschaffenheit eines Landes steht doch sonder Zweifel im genauesten Zusammenhange mit der Gestaltung seines Bodens. Diese zu erforschen ist jetzt ganz an der Zeit, und die Bedeutung, die solche Forschungen ha-

ben, ergibt sich aus den Arbeiten v. Buch's und Elie de Beaumont's.

Im 1ten Abschnitt gibt der Verfasser die Thatsachen, welche über die äufsere Gestalt seines Gebietes ermittelt wurden, er handelt von der gegenseitigen Vertheilung der Höhen und Tiefen, der Bergformen und der Thalbildung, und theilt eine Darstellung von den Verhältnissen mit, unter welchen sich die fliessenden Gewässer vertheilen.

Der 2te Abschnitt umfafst eine Uebersicht der allgemeinen Verhältnisse der innern Structur dieses Landstriches; es werden hier die allgemeinen Erläuterungen über die verschiedene Natur der Formationen, welche innerhalb seines Gebietes auftreten, ebenso die Darstellung von dem Antheile, welchen dieselben nach Ausdehnung und Mächtigkeit an der Zusammensetzung seiner Oberfläche nehmen und endlich die Verhältnisse ihrer gegenseitigen Stellung zu einander mitgetheilt, in so weit sie, entweder durch die Vorgänge ihrer Bildung selbst, oder auch durch den Einfluſs von späteren Veränderungen bewirkt worden sind.

Der 3te Abschnitt enthält eine specielle Beschreibung der Gebirgs-Arten, welche die Glieder der verschiedenen Formationen bilden, die im Innern des bezeichneten Gebietes auftreten.

Im 1ten Abschnitte werden nun beschrieben die orographischen Verhältnisse des Harzes, des Thüringer Waldes, des Niederrheinischen Schiefer-Gebirges, des Hügellandes zwischen dem Harze und Thüringer Walde, des Hügellandes in den Umgebungen des obern Leine-Thales, in Hessen und im Fürstenthume Paderborn, des Hügellandes im untern Theile des Weser-Gebietes und in den westwärts davon gelegenen Gegenden, des Hügellandes nordwärts vom Harze und des Hügellandes im Norden dieses Gebirges.

Die im 2ten Abschnitt mitgetheilte allgemeine geognostische Uebersicht handelt vom Uebergangs-Gebirge und Flötz-Gebirge. Letzteres ist sehr kurz abgehandelt, und wir hätten gerne von

dem erfahrenen Verfasser mehr darüber vernommen; nur das rothe Todtliegende ist mit wünschenswerther Ausführlichkeit behandelt. Dieser Theil des Werkes ist jedoch ganz die Arbeit von v. Veltheim, welchem der Verfasser auch die dem Werke beigefügte Charte von Wettin, so wie die auf Taf. 2 vorgestellten Profile verdankt.

Die tertiären Formationen sind, da sie, nach dem Verfasser, im nordwestlichen Teutschland nur sehr untergeordnet und meist nur in örtlicher Beschränkung vorkommen, ganz kurz nur mit einigen Worten berührt. — Wir hätten namentlich hier von dem Verfasser eine gröfsere Ausführlichkeit gewünscht, da er diese zu geben gar wohl im Stande ist, und wir über die tertiären Formationen des nördlichen Teutschlandes keine genügende zusammenhängende Arbeit besitzen. Die versuchte Parallelisirung des Old red Sandstone mit dem rothen Conglomerate, welches in der Gegend von Wettin an einigen Stellen unter den Steinkohlen liegt, dürfte mehrfachen Widerspruch erleiden. Jener englische Sandstein gehört entschieden dem Uebergangs-Gebirge an. — Die rothen untern Conglomerate und Porphyre können aber damit durchaus nicht vereiniget werden, und liegen faktisch über dem Uebergangs-Gebirge, welches das Liegende des Kohlengebildes bei Halle ausmacht, und die Stelle des Old red Sandstone einnimmt. In unmittelbarer Verbindung mit dieser Arbeit stehen die folgenden getrennten Werke: 1. eine geognost. Specialkarte vom NW. Teutschland in 24 Blättern; 2. ein geognost. Atlas vom NW. Teutschland, bestehend aus einer ausführlichen Uebersichts-Charte und drei Blätter mit Profil-Zeichnungen. Erstere erscheint bei Simon Schropp et Comp. in Berlin, letzterer bei Cotta in Stuttgart.

Transactions of the Natural Hystory Society of Northumberland, Durham et Newcastle — Upontyne, Volume 1. Part. 1. London, 1830.

Gletscher *).

Auf allen Hoch-Gebirgen bleibt der gefallene Schnee liegen. Das Schneien in den Hoch-Regionen ist ein Stöbern von trockenem krystallinischem Schnee, und nicht vergleichbar dem Schneien in der tieferen dunstreicheren Atmosphäre, wo der Schnee in grofsen feuchten Flocken niederfällt und sich in bedeutenden Massen ansammelt. Im Hoch-Gebirge fällt vorzüglich im Früh- und Spätjahre jener krystallinische Schnee. — Der Winter scheint hier wenig zur Schneebildung geeignet. — Die gröfste Schneemenge legt sich um die Grenze der Holzvegetation, nach der Höhe nimmt sie ab; daher sieht man die höchsten Spitzen der Alpen-Gebirge schneefrei und die felsige Masse der Gebirgs-Gipfel sich unbedeckt über die Wolken erheben. — Die mit ewigem körnigem Schnee umhüllten Berge und Gipfel nennt man Firne; die krystallinische Schneemasse selbst heifst man Firn. — Gegen die Tiefe verwandelt sich der Firn an seinem untern Rande, durch Thauen und Wiedererhärten, in eine Eismasse, die sich durch die Tobel herab gegen die bewohnte Welt zieht und die man Gletscher nennt.

Von allen Naturforschern hat wohl Hugi die Natur der Firne und Gletscher am genauesten studirt. — Wir theilen hier in Kürze die Resultate mit, welche jener kühne Mann, in den Hoch-Regionen der Alpen, bei der Untersuchung der ewigen Eisgebilde, erhalten hat:

Die Firne haben eine wenig in's Blaue ziehende, weifse Farbe und bestehen aus locker und ohne Ordnung zusammengehäuften, erbsengrofsen, abgerundeten, festen und trockenen Schneekörnern. Sie liegen im Hochgebirge der Alpen theils einzeln, theils bilden sie grofse zusammenhängende Strecken und senden in allen Richtungen Gletscher, wie Franzen, in die Tiefe hinab. Solche grofse Firn-Strecken pflegt man auch

*) Auszug aus Walchners demnächst erscheinendem Handbuche der Geognosie.

Eismeere zu nennen. Von diesen zeichnet sich das um den Mont-Blanc, das um den Mont-Cervin und jenes um das Finsteraarhorn besonders aus; alle übrigen der grofsen Kette, von Savoyen bis in's Tyrol, sind dagegen unbedeutend. Um das Finsteraarhorn erreichen sie, von allen Richtungen zusammenlaufend, die gröfste Höhe. An der Jungfrau steigen sie bis zur Kuppe empor. Von den Gräten, die das Innere des Firnmeeres durchziehen, hängen zahllose kleine Firne (Hängfirne) zwischen den zerrissenen Klippen herab und in die zusammenhängenden Eisthäler. Das gröfste bekannte Eismeer ist wohl das zwischen Grindelwald, Wallis, Hasle und Lötsch, aus welchem die höchsten Gipfel des Berner Oberlandes hervorragen, und dessen Inhalt zu 38 Quadrat-Stunden angenommen werden kann.

Bei einer mittleren Höhe von 7600 Fufs beginnt hier überall die Firnregion; bei 7700 Fufs ist man gänzlich in ihr. Mit vollkommener Beständigkeit läuft die Firnlinie *) in der Höhe von 7600 Fufs fort: durch eine bestimmte Hölle in der Atmosphäre und durch die grofse Trockenheit derselben bedingt. Dort oben, in einer Höhe von 10 bis 13,000 Fufs, fällt wenig und ein höchst trockener, krystallinischer Schnee. Die Hochfirne sind daher durchaus wenig mächtig. Die Mächtigkeit nimmt gegen die Firnlinie herab zu, die Trockenheit der Firnmasse ab, weil hier unten in der dunstreicheren Atmosphäre weit mehr und ein flockiger, feuchter Schnee fällt. Die Firnkörner sind bei 11,000 Fufs am bestimmtesten. Es schmelzen hier die Körner selbst bei + 15 bis 20° R. nicht, in einer Temperatur, bei welcher tiefer der Schnee schnell zerfliefst. Der hohe Firn lockert sich in derselben mehrere Fufs tief auf, so dafs er auf der Hand wie Hanfkörner auseinander fällt. Jede Nacht erhärtet alles wieder und die heftige Kälte macht

*) Ungleich bestimmter, als die durch Lage, Neigung, Schichtung des Gesteins, herrschende Richtung, Stärke und Wärme des Winder u. s. w. vielfach veränderte Schneelinie.

die Masse so fest, dafs der Fufs keine Spur einzudrücken vermag. Fällt an warmen Tagen, wo die Körner auseinander treten, Regen, so füllt er die Räume zwischen denselben aus. Nachts erhärtet die Masse auf's Neue und die Körner vergrössern sich. Einem beständigen Temperaturwechsel ausgesetzt, der besonders gegen die Firnlinie herab beträchtlich ist, befindet sich die Masse des Firns in einer fortwährenden Zusammenziehung und Ausdehnung und in einer bleibenden Spannung. An den unteren Schichten wird sie gletscherartig, compacter, und um so mehr, je näher man der Gletscherregion kommt. Hier, in dem dichteren Firn, entstehen von unten herauf Schründe und Spalten, nach oben sich verengend. An den Hochfirnen, wo die Masse wenig Zusammenhang hat, sieht man keine Spalten sich von oben nieder bilden. Diese Erscheinung stellt sich nur, und selten, in der Gletschernähe ein.

Jedes Jahr legt eine neue Firnschicht an; so viel aber die Firnmasse an der Oberfläche gewinnt, so viel verliert sie in der Regel wieder durch Abschmelzen an der unteren Fläche, welches um so gröfser ist, auf je lockererem und zerrissenerem Gesteine der Firn aufliegt. Ausnahmsweise häuft sich die Firnmasse besonders an, oder schmilzt ungewöhnlich ab. Die mittlere Mächtigkeit der, weite Thäler ausfüllenden, Firne kann zu 120 bis 180 Fufs angenommen werden.

Lawinen gibt es im Innern der Eismeere und über der Firnlinie nicht; sie sind nur tieferen Regionen eigen, entstehen um die Grenze der Holzvegetation, oberhalb der Gehänge der Thäler und stürzen durch die Tobel hinab in die Tiefe.

Die Gletscher stammen von den Firnen ab. In den Hochregionen erzeugt, nähert sich die trockene, körnige Firnmasse mehr und mehr dem Eise der Gletscher, je weiter sie nach abwärts geht, und bei 7600 Fufs Höhe ist sie vollkommen in Gletschereis verwandelt. Zahlreich sind die Eismassen, die von der Firnlinie als Gletscher zu Thal gesendet werden. Einige derselben liegen in grofsen bedeutenden Thälern, füllen sie aus, steigen einerseits weit empor in das Innere des

Firnmeeres, andererseits senken sie sich tief herab in bewohnte Gegenden, wie der untere Grindelwald-Gletscher, der von der Höhe zwischen dem Eiger- und Mettenberg, bis zu 3200 F. und unter das Dorf herabsteigt. Andere, vom Rande der Firne ausgestofsen, füllen jäh herabsteigende Gebirgstobel aus, und treten über die wildesten Gräte herab. So die kleineren Gletscher, die wie Zacken von der ewigen Firnlinie auslaufen, wenig unter 7000 Fufs herabsteigen und sich öfters im Sturze über hochaufstrebende Felsen zertrümmern und in wilden Abgründen zu Staub zerschlagen. Diefs Schauspiel bietet sich dem Reisenden auf der Wengeralp jeden Augenblick dar.

Das Gletschereis ist auf eine eigenthümliche Weise aus krystallinischen Stücken, von 1 — 2 Zoll Länge und Dicke zusammengesetzt. Diese sind gelenkartig und locker mit einander verbunden, so dafs gröfsere, losgerissene Gletscherfragmente und selbst die Ränder der Gletscher eine gewisse Beweglichkeit besitzen. Die einzelnen Stücke fallen indessen ungeachtet des scheinbar sehr geringen Zusammenhangs doch nicht von selbst auseinander, was seinen Grund in ihrer seltsamen Zusammenfügung hat, die nach allen Richtungen Statt findet. Es braucht Gewalt ein einzelnes Stück herauszubrechen; ist eines abgelöst, so läfst sich nun leicht die ganze Fügung auseinander lösen, ein Stück nach dem andern wegnehmen. Sind einmal einige Stücke aus ihrer Verbindung gebracht und weggenommen, so zerfällt die Masse von freien Stücken in ein Haufwerk. Die Aufsenfläche der einzelnen Stücke ist rauh, warzig gefurcht und so auch die ganze Oberfläche des Gletschers. Seine untere Fläche aber, nur mit einzelnen Füfsen auf dem festen Gesteine aufstehend, ist glatt, mit netzartigen Zeichnungen versehen, die den Fugen des Eises entsprechen und stark ausgewölbt, so dafs man zuweilen weit unter denselben hingehen kann. Das Innere der Gletschermasse, und an immer kalten Stellen selbst ihre Oberfläche, läfst das eigenthümliche Gefüge nur undeutlich, stellenweise gar nicht, wahrnehmen und nähert sich dann dem dichten Eise der See'n und

Flüsse. Gefärbte Flüssigkeiten dringen indessen schnell auf den feinen Spalten in das Innere ein, und entdecken so die nach allen Seiten laufenden Fugen. Die Gröfse der verbundenen Stücke nimmt zu, wie man den Gletscher nach der Tiefe zu verfolgt, so dafs von der Firnlinie, bis hinab zu seinem Ende, das Korn fortwährend wächst.

Blasenräume hat das Gletschereis, wie das gewöhnliche; sie sind pfriemförmig, mit nach unten gekehrter Spitze, oder mehr und weniger gerundet. Die pfriemförmigen enthalten nach H. Hugi keine Luft.

Abgerissene Gletschermassen pflegen sich, so wie die Verbindung der einzelnen Stücke lockerer wird, zugleich sehr regelmäfsig in Schichten zu spalten, die, wenn sie nicht durch Frost aneinander halten, sich bei einem leichten Stofs abtrennen. Trennt sich eine Schicht in verticaler Stellung ab, so biegt sie sich nach aufsen etwas um. Am Ausgange mehrerer Gletscher, die durch Staub und erdige Stoffe verunreiniget sind, sieht man die Schichtung auf's deutlichste durch dunkle Linien angezeigt. Wo aber dieses nicht der Fall ist, da entdeckt man leicht mit dem Hammer durch Anschlagen die Schichten, die gewöhnlich eine horizontale Lage haben. Die oberen Schichten sind gewöhnlich ½ bis 2 Fufs mächtig; nach unten hingegen nimmt die Mächtigkeit sehr zu, so dafs an den Hauptgletschern die mittlere Mächtigkeit der unteren Schichten zu 8 Fufs angenommen werden kann. Gewöhnlich laufen die Schichten mit der Oberfläche parallel. Bei Gletschern, die über Felsentrümmern ungleich abschmelzen, Einstürzungen erleiden, zeigt sich, wie natürlich, eine solche regelmäfsige Structur nicht.

Einzelne kleine Stücke von Gletschereis sind farblos und hell; gröfsere Massen desselben haben eine blaue Farbe, die vom lichtesten Himmelblau durch das Smalteblaue in's reinste Lasurblau übergeht. Manchmal ist das Blau mit einem sanften Meergrün gemischt. Besonders rein, und von einer unbe-

schreiblichen Schönheit, zeigen sich diese Farben in den tiefen Spalten und Klüften der Gletscher.

Ihre Mächtigkeit beträgt, am Ende, 30 bis 80 Fuſs; in ihrem oberen Theile höchstens 150 Fuſs.

Wie die Firne, so schmelzen auch die Gletscher gröſstentheils an ihrer unteren Fläche ab. Hierauf hat aber die Beschaffenheit und Schichtung des unterliegenden Gesteins einen groſsen Einfluſs. Wo die Unterlage des Gletschers aus einem festen, geschlossenen Gesteine besteht, da ruht jener mit starkem Fuſs darauf. Je lockerer das Gebirge, je mehr es aufgerichtet, oder zerrissen ist, desto stärker ist der Gletscher darüber durch Schmelzen ausgewölbt. In diesen Räumen herrscht eine auſserordentliche Feuchtigkeit, während die Oberfläche der Gletscher ungewöhnlich trocken ist, so daſs es scheint, es finde hier eine unmittelbare Verdunstung des Eises Statt. Man sieht, selbst unmittelbar von den Strahlen der Sonne getroffen, den Gletscher selten so schmelzen, daſs sich Wasser zu sammeln vermag. Die kleinen Gletscher-Bächlein verdanken ihr Wasser meist dem neugefallenen, feuchten Schnee, der schnell zerflieſst. Unter der Firnlinie aber schmelzt nicht nur der jährliche Winterschnee schnell weg, ohne sich in Gletscher zu verwandeln, sondern auch die Gletschermasse von allen Seiten.

Die schnellen Temperaturveränderungen, denen die Gletscher ausgesetzt sind, Nachts strenge Kälte, am Tage groſse Hitze, bewirken Trennungen in ihrer Masse, tiefe Spalten und Schründe, die um so furchtbarer und gröſser sind, je geneigter die Lage der Gletscher ist. Am Tage reiſst das Eis von oben nach unten, oft mit starkem Getöse und unter schlagweisem Erzittern der Masse. Die Spalten setzen häufig Viertelstunden weit fort, gehen nach und nach bis in die Tiefe, indem sie sich an der Oberfläche mehr und mehr erweitern und keilförmig niedergehen. Solche Spaltenwürfe sind an heiſsen Tagen häufig. Während der Nacht entstehen Spalten von unten, von einem dumpfen, unterirdischen Getöse begleitet und

unter erschütternden Schlägen. Sie gehen aber nicht bis an die Oberfläche, sondern keilen sich nach oben vollkommen aus. Diese Art von Spalten ist viel seltener und fast nur weit ausgedehnten Firnmassen eigen. Nur wenn die Firnmasse tief steht, oder ihr lange keine Schicht zugewachsen ist, dringen die Spalten weiter nach oben und bis unter die dritte oder vierte Jahresschicht. Der darüber liegende, lockere Firn bricht ein, wenn die Spalte breit wird, und dann wird oft der körnige Schnee durch die von unten heraufblasende Luft in die Höhe gestäubt und als Schneegestöber fortgeblasen.

Steine, die von den Felsen herab auf die Eismasse fallen, erheben sich nach und nach auf kleinen Eiskegeln über die Oberfläche des Gletschers und bilden auf diese Weise die sogenannten Gletschertische. Schuttmassen, die sich im Zusammenhange über den Gletscher herabziehen, erheben sich gleichfalls auf wallartigen Erhöhungen, und bilden so die Gufferlinien. Man sieht mitunter auf 8 Fufs hohen, oben kaum 6 Fufs dicken Gletscherkegeln Granitblöcke von mehr als 1000 Cubikfufs ruhen, und die Gufferlinie sich bis 80 Fufs über die Oberfläche des Gletschers erheben. Niemals durchsetzen Spalten die Gletschertische oder die Gufferlinien. Sie werfen sich um jene herum; setzen an diesen völlig ab. Streut man Sand, oder legt man Schutt so auf die Oberfläche des Gletschers, dafs die Luft von ihm abgehalten wird, so erhebt sich die bedeckte Eismasse bald zu einem Kegel, der über die Oberfläche hervorragt. Auf dem Firn erheben sich die Steine nicht; unter der Firnlinie aber jederzeit. Wie die Schuttlinie abwärts diese überschreitet, so fängt sie an in die Höhe zu steigen, und um so mehr, je länger der Gletscher und je näher seine Lage der horizontalen ist, und je gröfser folglich der Widerstand ist, den er im Herabsteigen zu überwinden hat. Gegen den Ausgang der Gletscher sinkt die Gufferlinie wieder zur Gletscherfläche herab.

Die Ursache dieser Erscheinungen finden wir in der Verdunstung des Eises. Mit Sand dicht belegte Eisstücke verlieren

nach H. Hugi nur wenig an Gewicht, während unbestreutes Eis in starker Kälte nach und nach beinahe um ein Viertel abnimmt. H. Schübler hat beobachtet, dafs die Gröfse der Verdunstung des Eises bedeutend und unter gewissen Verhältnissen sogar beträchtlicher ist, als die des Wassers. Er fand am 9ten Februar 1826, bei sehr trockener Kälte und starkem Nordwind, die Verdunstung des Eises in 24 Stunden doppelt so grofs, als die Verdunstung einer gleich grofsen Wasserfläche, bei gelindem Thauwetter in der Mitte des Februars. Die Verdunstung im ganzen Januar betrug bei dem Schübler'schen Versuche, bei einer Mitteltemperatur von — 6° R. und 27″. 1‴, 7 mittlerem Barometerstand, auf die Höhe reducirt, 1,48 Par. Linien. In 4 Monaten wird daher unter den angegebenen Umständen die Höhe einer Eisschicht sich durch bloſse Verdunstung um ½″ vermindern können. Auf der Höhe, in welcher die Gletscher liegen, unter einem weit geringerem Druck (22 — 20″), in der äufserst trockenen, bewegten, kalten Luft, mufs die Verdunstung ungleich stärker seyn. Stellen, welche von Blöcken oder Schutt bedeckt sind und an welchen eine nur ganz unbedeutende gehinderte Verdunstung Statt findet, werden sich daher bald scheinbar über die Oberfläche erheben, während in der That diese sich erniedrigt.

Eine sonderbare Eigenschaft des Gletschereises ist das Ausstofsen unorganischer Körper. Schuttmassen, die oben auf den Firn fallen, werden da von Jahr zu Jahr mit neuem Schnee bedeckt, sogleich aber ausgestofsen, so wie der Firn zum Gletscher sich verwandelt. Noch Niemand hat im Gletschereis auch nur ein faustgrofses Stück eines Steins eingeschlossen gesehen. Was in eine Spalte stürzt, oder sonst in den Gletscher gelangt, ist nach einiger Zeit wieder auf der Oberfläche. Organische Körper, Insecten, Blätter sinken dagegen ein. Gemsen sieht man öfters in die Gletschermasse eingesunken; die reinen Knochen, die unorganischen, werden aber jederzeit an die Oberfläche gestofsen. Bemerkenswerth ist auch der Umstand, dafs in Gletscherschründe gefallene Thiere schnell verwesen. Das

Fortrücken der Gletscher geschieht nach H. Hugi durch deren innere Ausdehnung und wird durch unteres Schmelzen und den gröfseren Winkel des Abhangs erleichtert. Dieses Fortrücken, so wie auch das Zurückziehen, richtet sich vorzüglich nach der Beschaffenheit der Firne. Häufen sich in schneereichen Jahren die Firnmeere ungewöhnlich an, so senden sie auch von ihrem Saume gewaltige Gletscher zu Thal. Diese brauchen dann zu ihrer Vernichtung längere Zeit, und werden daher, bei dem steten Vorrücken, weiter in die bewohnten Thäler herab gestofsen. Kleine Firne stofsen kleine Gletscher aus, die sich im Herabsteigen auflösen; je tiefer sie in die Thäler gelangen. Häufig sammeln sich Schuttmassen am Ausgange der Gletscher, und bilden wahre Wälle. Solche Schuttansammlungen heifst man Morainen.

Geognostische Beschaffenheit der Färöer.

Die Inselgruppe der Färöer besteht nach Forchhammer *) aus 17 gröfseren bewohnten Inseln, und sehr vielen kleineren, von denen mehrere nur darum unbewohnt sind, weil sie keinen Landungsplatz haben, und, wie selbst bei einigen gröfsern der Fall ist, Monate lang sich aufser aller Verbindung mit der übrigen Welt befinden. Wo ein Felsen nur soweit über das Meer hervorragt, dafs die Wellen nicht bei jedem Sturme darüber zusammenschlagen, da ist ein kräftiger Graswuchs, der bis zu 2000 Fufs Höhe die Ebenen und die sanfteren Abhänge bedeckt. Wahrscheinlich rührt die seltene Fruchtbarkeit von der Beschaffenheit des Gesteines her, welches leicht zu einem Wasser bindenden Thon verwittert; auch trägt sonder Zweifel der Koth der zahllosen Vögel viel dazu bei. Die gröfseren bewohnten Inseln haben nicht unter 1000 Fufs Höhe; bei mehreren erhebt sich der höchste Punct im Innern nicht weniger als 1200 Fufs, und auf der Insel Kunöe liegt er nicht unter 2000 Fufs über dem Meere, bei einer Breite von einer halben

*) Karsten's Archiv, 1830; Bd. 2, H. 2.

teutschen Meile. Der höchste Berg der Inselgruppe ist der Slattaratind bei Eide, auf Oesteröe, welcher nach Forchhammers Messungen 2816 rheinl. Fuſs hoch ist. Die Bergmasse fällt gegen das offene Meer im Allgemeinen senkrecht ab. Von der Spitze des Vorgebirges Myling, 2000 Fuſs über dem Meeresspiegel, kann man einen Stein geradezu in's Meer hinab fallen lassen. Weichere und härtere Schichten, die mit einander wechseln, veranlassen die Bildung von Treppen am Abfall. Kaum fuſsbreite hervorragende Bänder laufen bandförmig am hohen steilen Ufer hin. Hier hält sich der kühne Bewohner der Inseln zuweilen zwei bis drei Tage und Nächte auf, mit dem Vogelfange beschäftiget. Eine lange Stange mit einer eisernen Spitze, und ein Widerhaken dienen ihm zur Unterstützung und zum Anhalten. An dem Stricke bis auf den Vorsprung herabgelassen, löst er diesen, der ihn beim Fang nur hindern würde, ab, und steht frei auf der schmalen Treppe am jähen Absturz. Man hat Beispiele, daſs einzelne kühne Männer, an senkrechten 7 bis 800 Fuſs hohen Felswänden frei auf und ab klettern. Auch im Innern der Inseln sieht man die treppenförmige Bildung. Hier wechseln senkrechte Felswände, »Hammer«, mit grasigen Abhängen. Am Fuſse eines jeden Hammers liegt eine ungeheure Schuttansammlung. Die Höhe des Gebirges ist öde, denn der Sturmwind läſst hier keine Vegetation aufkommen, und der schlagende Regen schwemmt die Erde zwischen den abgerundeten Blöcken immer wieder von Neuem weg. Jeder Bach läuft bis zum Meere in einem amphitheatralischen Thal, in welchem halbrunde Ebenen terrassenförmig durch steile Hammer getrennt werden. Der Gerstenbau hört auf den südlichen Inseln und am südlichen Abhange in einer Höhe von 293 Fuſs, am nördlichen dagegen in einer Höhe von 214 Fuſs gänzlich auf. Auf den nördlichen Inseln ist die höchste Grenze bei 256 Fuſs am südlichen, bei 147 Fuſs am nördlichen Abhange. Die mittlere Höhe für die Grenze des regelmäſsigen Kornbaues ist auf den südlichen Inseln, am südlichen Abhange, schon bei 138 Fuſs, und bei 80

Fuſs am nördlichen Abhange. Kartoffeln kommen noch über 400 Fuſs fort. Die Quellentemperatur am Ufer des Meeres ist auf Färöe 7° C. Man bemerkt auf den Färöeren eine ziemlich regelmäſsige Abnahme der Temperatur der Quellen mit der Höhe. Im Durchschnitt sind die Quellen des festen Gesteines die wärmeren; die aus Schuttansammlungen hervorquellen, die kälteren. Die herrschenden Gesteine in der Inselgruppe sind Dolerit, in mannigfaltigen Abänderungen, und ein dem Thonstein nicht unähnliches, jedoch davon verschiedenes Gestein. Gegen 100 Fuſs mächtige Doleritschichten wechseln mit 1 bis 2 Fuſs mächtigen Schichten der thonsteinartigen Gebirgsart.

Hinsichtlich der Schichten bemerkt man ein Einschiefsen von den südlichen, westlichen und nördlichen Puncten der Gruppe, gegen die Mitte derselben. Hier scheinen partielle Störungen die Fallrichtung verändert zu haben. Der gegen Osten scheinbar fehlende Theil der Gruppe ist wahrscheinlich später zerstört worden. Die Oberfläche vieler Doleritlager zeigt unverkennbare Merkmale, daſs die Masse flüssig gewesen ist. Sie sieht häufig schlackig aus, ist wie Stricke gewunden, und mit einer dünnen zerborstenen Schicht von rothem Eisenoxyd überzogen. Ein eigenthümliches Conglomerat durchbricht und verwirrt den geschichteten Trapp. Die oberen Lager des Dolerits sind durch eingemengten Feldspath porphyrartig; in den unteren Lagern fehlt der Feldspath.

Auf der Grenze beider Doleritabtheilungen liegen auf Suderöe, durch eine Lage feuerfesten Thons geschieden, zwei Pechkohlenflötze. Sie nehmen auf dieser Insel über eine Quadratmeile ein, und waren vielleicht einst im Zusammenhange mit dem Kohlenlager, das unter ähnlichen Verhältnissen auf Myggenäs vorkommt. Schieferthon, wackenartige Gesteine, Sphärosiderit mit Krystallen von Spatheisenstein und Quarz, begleiten die Kohle, mit welcher sich selten undeutliche, Schilfähnliche Pflanzenreste finden.

Seigere Gänge von Dolerit durchschneiden den Trapp in den mannigfaltigsten Richtungen, ohne ihn zu verändern,

während ein eigenthümliches Conglomerat, welches von unten herauf in denselben eindringt, ihn vielfach verrückt und zersprengt hat. Die Wirkungen dieses Conglomerates zeigen sich am mächtigsten am östlichen Rande der Inseln, da, wo wahrscheinlich ein grofser Theil der Gruppe zerstört ist.

Olivin in Körnern fehlt durchaus; dagegen kommen Krystalle von ihm auf Tindholm vor. Kupfer findet sich an vielen Stellen im Dolerit und im Thonstein. Wahrscheinlich war es ursprünglich im gediegenen Zustande vorhanden, und wurde erst später oxydirt. Die schönen Zeolithe der Färöer sind die Zierde aller Sammlungen.

Chabasie characterisirt den Mandelstein, besonders den der oberen porphyrartigen Lage. Heulandit ist herrschend in dem Mandelsteine der unteren Lage. Stilbit, Mesotyp und Apophyllit treten nach Forchhammer fast immer als spätere Bildungen in den Blasenräumen auf, und mit ihnen zugleich der kohlensaure Kalk. Die Bildung der Zeolithe scheint noch fortzudauern. Bei jugendlichen Conglomeraten, die hin und wieder in Schluchten entstehen, spielen Zeolithe die Rolle des Kalksinters. Quellen setzen einen ähnlichen Sinter ab, und das Bett der kleinen Bäche, die im Sommer austrocknen, ist davon ganz weifs. Forchhammer hat in tiefen Höhlen, wo bei niedriger Temperatur und grofser Feuchtigkeit der Luft fast keine Verdunstung Statt findet, halb gallertartige, halb krystallinische Massen gefunden, welche die fortdauernde Bildung des Zeolith's nach seinem Dafürhalten aufser Zweifel setzen.

Die Gruppe der Färöer scheint ein geschlossenes System zu bilden, welches theilweise zerstört ist, und gerade dort, wo man eine gewaltige Wirkung, die der unserer heutigen Vulkane ähnlich ist, nicht verkennen kann. Die Tendenz zu eigentlich vulkanischer Bildung scheint im genauesten Zusammenhange mit dem Untergange dieses Theils der Inselgruppe zu stehen, bei welcher die eigentlich vulkanische Thätigkeit

niemals zum völligen Durchbruche gekommen ist, wie auf dem nördlichen Island, welches ausgebildete Vulkane hat.

Bildung des Gypses.

Jedem unbefangenen Beobachter wird es auffallen, daſs Gypsmassen, welche in verschiedenen Gebirgsformationen und in grofser Verbreitung vorkommen, bei allem Anscheine von Vereinzelung, doch unter sich in einer gewissen constanten Beziehung stehen, durch eine Linie mit einander verbunden sind, welche gemeiniglich mit der Richtung desjenigen Gebirgssystemes übereinstimmt, welchem sie angehören. Die Gypsstöcke sind häufig in Richtungen geordnet, welche dem allgemeinen Parallelstreichen entsprechen. Sie ziehen sich gewöhnlich am Fufse der Gebirge hin, erscheinen insbesondere da, wo man ungewöhnliche Schichtenstellungen wahrnimmt, wo man Aufrichtungen oder Senkungen, oder gar gewaltsame Zerreifsungen angedeutet sieht. Eine grofse Zahl von Gypsbergen beweist durch die Art, wie sie verändernd und störend auf die Masse ihrer Umgebung eingewirkt haben, daſs wir sie als Producte vulkanischer Wirkung und als in die Höhe getriebene Massen ansehen dürfen. In manchen Gegenden verhalten sich Gypsstöcke völlig wie Porphyre, Trappe oder Basalte, und man hat an mehreren Orten Gyps und jene massigen plutonischen, oder vulkanischen Gesteine, bei einander, und in miteinander übereinstimmenden Verhältnissen, angetroffen. Leopold v. Buch hat, aufmerksam gemacht durch die Arbeit über das Kupferschiefergebirge, welche wir Freiesleben verdanken, und worin die Sonderbarkeit der Lagerung des Gypses, und namentlich, wie er so regellos sich häufig zu grofser Mächtigkeit ausdehnt, dann wieder ganz fehlt, angeführt ist, sein besonderes Augenmerk auf die grofse Gypsmauer gerichtet, welche den südlichen Rand des Harzes fast in seiner ganzen Länge umgibt, und es wahrscheinlich gefunden, daſs jene ansehnliche Gypsmauer eine durch das

Emporsteigen des Gebirges gebildete und aus Kalkstein umgewandelte Masse sey.

»Der Harz mag wohl selbst den Gyps erzeugt haben. Er mag bei seiner Bildung, oder vielmehr bei seiner Erhebung, vorliegenden Kalkstein zu Gyps verändert, und ihn am Fuße, als einen begleitenden Rand, aufgebläht haben.« Hoffmann hat gezeigt, wie der Gyps an mehreren Puncten in Norddeutschland als ein sehr spät erst in den allgemeinen Schichtenverband eingeschobenes, und von einer Aufrichtung und Ueberstürzung seiner benachbarten Gesteine begleitetes Gebirgsglied erscheint. Er hat nachgewiesen, daſs die Gypsmasse vom Sieckenberge bei Quedlinburg eine senkrecht den Muschelkalk durchsetzende Spalte von beträchtlicher Länge ausfüllt, deren Richtung mit der Characterstunde des nordöstlichen Gebirgssystemes übereinstimmt. Kein hellsehender Gebirgsforscher wird läugnen, was Leopold v. Buch so glücklich zu beweisen gesucht hat, daſs die höheren und älteren Gebirgsreihen über aufgebrochenen Spalten erhoben worden sind. Die Dolomite und die Rauchwacken, welche als die gewöhnlichen Begleiter des Gypses vorkommen, sind Kalksteine, welche durch die Einwirkung des emporsteigenden Melaphyrs umgewandelt wurden. Warum sollte man die Gypse nicht auch für Producte plutonischer Wirkungen halten?

Es steht der Annahme nichts im Wege, ja es sprechen vielmehr alle Beobachtungen dafür, daſs der Gyps das Resultat der Zersetzung verschiedener Kalksteine durch schwefelsaure Dämpfe ist, welche von Emporhebungen und Aufrichtungen der Schichten, sogar selbst von Umwälzungen begleitet waren. Die meisten Gypse sind von thonigen oder mergeligen Massen umschlossen, was andeutet, daſs die Umwandelung vorzüglich bei thonhaltigen Kalksteinen Statt fand. Deſshalb finden wir in Gebirgsketten des Uebergangsgebirgs, wo thonige Kalke selten auftreten, auch nur selten Gyps, und überdieſs sind die Schichten des Uebergangsgebirges meistens schon früher aufgerichtet und von den später erfolgten Däm-

pfen nicht mehr durchbrochen worden. Man sieht den Gyps vorzüglich in den älteren Kalkbildungen des Flötzgebirges, in den unteren Lagen der Thon- und Mergel-Massen. Die Dämpfe mufsten, wie natürlich, immer erst auf die zu unterstliegende Kalklage wirken, und die höheren konnten nur dann angegriffen werden, wenn die Dauer der Ausströmungen sehr lang war, und die untersten Lager schon ganz die Umwandelung in Gyps erlitten hatten.

Mit den Dämpfen, welche die Kalke in Gyps verwandelten, wurden auch Kochsalz, Bittererde und öfters metallische Substanzen, wie Bleiglanz, Eisenoxyd, Kupferkies, Galmei, Braunstein, ferner die viele Erzformationen bezeichnenden Gangarten, Flufsspath und Schwerspath heraufgetrieben, und zwar in gröfserer oder geringerer Quantität, manchmal in sehr vorwaltender, so dafs bald Gyps, Steinsalz und Dolomite, bald nur eines von diesen, bald aber Erzlager gebildet wurden. Schönere Belege für diese Ansicht, als die sind, welche man in der Gegend von Framont in den Vogesen und von Badenweiler am Schwarzwalde findet, dürften kaum anderswo angetroffen werden.

Ein sehr interessantes, dieser Theorie ganz entsprechendes Gypsvorkommen, hat neuerlich Hugi*) hinter der Balmfluh oberhalb Solothurn entdeckt. Der Gyps bildet mitten in einer Muschelkalkkuppe einen trichterförmigen Stock. Der umgebende Kalkstein ist in der Nähe des Gypses dolomitisch. In stark gekrümmten Schichten, zum Gewölbe gebogen, ziehen sich um den Muschelkalk sandige graulichschwarze Liaskalke, und darüber weg die gelblichen Oolithbänke, deren oberste Schichten, im höchsten Theil des Gewölbes, geborsten sind.

*) Naturhistorische Alpenreise, Taf. XVI.

II. Botanik.

Die neuesten Leistungen im Umfange der Pharmakologie, und besonders der medicinischen Botanik betreffend;

bearbeitet von *Dierbach.*

I. Neueste Literatur der speciellen Pharmakologie und ihrer einzelnen Zweige.

a. Handbücher der Materia medica und andere die Arzneimittellehre betreffende Schriften.

1. *Traité élémentaire de Matière medicale, par G. P. G. Barbier, medicin en chef de l'Hotel Dieu d'Amiens etc.; 3. edition, revue, corrigée et augmentée, 3 Vol. 8. Paris 1830. Prix 26 Francs. Chez Maquignon Marris, rue du Gardinet No. 13.* 2121 Druckseiten.

2. *Barto Valentinus, de praeparatis quibusdam aevo recentiori in usum medicum vocatis simul cum dosi et applicationis forma. Pesth, 1830.* 67 S. 8.

3. Vorschriften zur Bereitung und Anwendung einiger neuen Arzneimittel, als: der Brechnufs, der Morphinsalze, der Blausäure, des Strychnins, des Veratrins, der Chinaalkalien, des Emetins, des Broms, des Iod's, des Iodquecksilbers, des Blaustoff-Kalium's, des Krotonöl's, der Gold- und Platin-Salze, des Chlor's, der Granatwurzelrinde, der Phosphorpraeparate u. m. a., von F. Magendie, Mitglied des Instituts von Frankreich, der k. Akadem. der Medicin, Arzt der Salpetrière u. s. w. Aus dem Französischen. Nach

der siebenten Auflage des Originals besorgt und mit Anmerkungen und Zusätzen versehen, von Dr. G. Kunze, aufserordentl. Professor der Medicin, Kustos der Gehlerschen medicin. Bibliothek u. s. w. Sechste von Neuem verbesserte und vermehrte Auflage. Leipzig 1831. Verlag von Leopold Vofs.

4. *A set of chemical and medical tables, respectively presenting at one view a complete synopsis of chemistry, materia medica, pharmacy and classification of diseases. By John Hogg. Fol. London, 1830.*

5. Praktische *Materia medica*, als Grundlage am Krankenbette und als Leitfaden zu akademischen Vorlesungen, von Dr. Johann Wendt, prakt. Arzte, königl. geheimen Medicinal-Rathe u. s. w. Breslau bei Wilhelm Gottlieb Korn. Wien bei Karl Gerold. 1830. 8.

6. Die Lehre von den chemischen Heilmitteln, oder Handbuch der Arzneimittellehre, als Grundlage für Vorlesungen und zum Gebrauche praktischer Aerzte und Wundärzte, bearbeitet von Dr. Christoph Heinrich Ernst Bischoff, Königl. Preuss. und S. Durchlaucht des Herrn Herzogs zu Sachsen Koburg und Gotha geheim. Hofrathe u. s. w. Dritter und letzter Band, enthaltend die dritte Klasse der Arzneimittel oder die sauren Arzneikörper. Bonn bei Eduard Weber. 1831. 8.

7. *Cours de Pharmacologie, ou traité élémentaire d'histoire naturelle medicale, de pharmacie et de therapeutique, suivie de l'art de formuler, par F. Foy. Tom. II. Paris 1831. 16 Francs.*

Der erste Theil enthält das Naturhistorische, der zweite das Pharmaceutische, Therapeutische und die Receptirkunst.

8. Neue Hausapotheke; eine Anweisung zur zweckmäfsigen Anwendung mehrerer einfachen, leicht zusammengesetzten

Arzneimittel, bei den gewöhnlichen Krankheitsfällen anwendbar, nebst einem Register. Wohlfeilere Ausgabe. Quedlinburg, 1830. 8., bei Ernst. 134 S. 9 gr.

9. *Franciscus Baintner: De praecipuis Basibus Vegetabilium salinis. Pesth, 1830. 36 S. 8.*

10. *A Manual for the Use of Students preparing for Examination at Apothecaries Hall, containing Regulations of the Examination of Apothecaries, Decompositions of the Pharmacopeja, Animal Chemistry, Toxiclogy, Materia medica, Anatomy, by John Staggall. M. D. London in 18., by Anderson.*

11. Abhandlung über die Arzneikräfte der Pflanzen, verglichen mit ihrer Structur und ihren chemischen Bestandtheilen, von Dr. Joh. Hein. Dierbach. Lemgo 1831. 8.

12. *Dissertatio inauguralis de Pharmacologia Graecorum veterum in genere, quam publico examini submittit Joannes Bouros Chius. Halae Saxonum, 1829. 8.*

b. Receptirkunst.

13. *Formulaire medical de Montpellier, par P. Bories, Docteur en Medicine et Pharmacien. 2. edition. Paris, 1830.*

14. Recepte der besten Aerzte aller Zeiten für die verschiedenen Krankheiten des menschlichen Organismus, nebst einleitendem Formulare und einem Anhange über die Behandlung bei Scheintodten und Vergifteten, von Mathias Joseph Schmidt, der Medicin und Chirurgie Doctor etc. Leipzig bei Hartmann. 1831. 8. 3 fl. 36 kr.

Eine reichhaltige Schrift.

15. Specielle ärztliche Receptirkunst, oder Inbegriff der beim Verordnen der einzelnen pharmaceutischen Arzneimittel zu beobachtenden Regeln, in alphabetischer Ordnung. Nebst einer Receptsammlung und einigen anderu Zugaben für die Praxis. Von Dr. A. Phoebus, praktischem Arzte in

Berlin. Berlin, 1831. 8. Bei August Hirschwald. 5 fl. 6 kr.

16. Taschenbuch der medicinischen Posologie, oder der Kunst, die Dosen der Arzneimittel nach dem verschiedenen Alter zu bestimmen, nebst der innerlichen und äufserlichen Anwendungsart der einfachen und zusammengesetzten Arzneimittel. In synoptischen Tabellen bearbeitet, von Dr. J. S. Weber. Tübingen bei Osiander. 1830. 388 Seiten 12., brochirt 1 fl. 48 kr.

17. V. L. Brera — Klinisches Receptbuch. Aus dem Ital. übersetzt und bevorwortet von Dr. J. J. Albrecht v. Schönberg. Leipzig, 1830. 1 fl. 48 kr.

18. *Formulaire de poche, ou Recueil des formules les plus usitées dans la pratique medicale; 5. edition, contenant la préparation et les doses de tous les nouveaux medicamens récemment introduits dans la therapeutique, par A. Richard, docteur en medecine, agrégé à la faculté de Médecine de Paris, membre de l'Academie royale de Médecine, professeur de Botanique etc., un Vol. in 32. Paris chez Bechet jeune. 1831. 3 Francs.*

19. *Cours élémentaire théorique et pratique de Pharmacie, contenant le mode de péparation de tous les médicamens, décrit d'une maniere claire et prècise, avec l'indication de leur usage sous des formes et des doses variées selon les circonstanees des diverses maladies. Ouvrage particulièrement utile aux medecins, chefs d'établissemens et aux gens du monde; par L. Sallé, docteur en medecine, maitre en pharmacie etc. 1 Vol. 8. Paris, 1831; chez Béchet jeune etc. 7 Fr. 50 C.*

c. Pharmacopöen und sie betreffende Schriften.

20. C. A. Brückner. Errichtung und Verpflegung stehender Feldspitäler, nebst einem ausführlichen Feld-Dispensatorio, für Aerzte, Wundärzte und Apotheker, die sich

diesem Fache widmen wollen. Leipzig bei Köhler. 1830. 8. 2 fl.

21. *A Supplement to the London. Edinburgh and Dublin Pharmacopejas, by Dr. Spillan. Dublin, 1830. 8. S. 218.*

22. *Observations Chemical and Practical on the Dublin Pharmacopeja, with a Translation, annexed. By F. Parker, M. Dr. Professor of Chemistry etc., and W. Montgommery, Professor of Midwifery. Dublin, 1830. 8.*

23. *The Apothecary's Chart. Showing at one view the Formulae of all the Preparations in the London Pharmacopeja of 1824, usually made up by the Apothecary or Retail Druggist, with Tables of the Weight and Measures, the quantities of Opium, Mercury etc., contained in particular Compounds, and a Vocabulary of the Words and Contractions used in the Chart. By a Retail Chemist and Druggist. On one large sheet, broad folio. London by John Anderson.*

24. *A Translation of the Pharmacopoeja of the Royal College of Physicians of London. 1824. With Notes, explaning the Chemical Decompositions by J. Perreira. London by Anderson in 18.*

25. *A Series of Questions and Answers in Chemistry, Pharmacy, Botany, Anatomy etc. To which is annexed a literal Translation of the new London Pharmacopoeja with extensive tables and References, designed for the use of Students preparing for Examination at Apothecaries Hall, and junior Students of Medicine; the third Edition. By Charles Mingay Syder, Lecturer on General and Pharmaceutical Chemistry. London. 18.*

26. *Sur le Code pharmaceutique. Thèse soutenue á l'école de Pharmacie de Paris; par M. Adolphe Buisson de Lyon. Paris, 1831.*

Ein Auszug steht im Journal de Pharm. Mars 1831, p. 132.

27. Alte Arzneibücher.

Herr Dr. Ludwig Choulant in Dresden hat über drei oft mit einander verwechselte Arzneibücher des Mittelalters in den allgemeinen medicinischen Annalen (Sept. 1829, p. 1154) sehr interessante Bemerkungen mitgetheilt, woraus nur folgendes hier eine Stelle finden möge.

α. *Aggregator Paduanus de simplicibus.* Dieses seltene Werk hat einen Arzt zum Verfasser, welcher sich Jacobus Paduanus nannte und den man gewöhnlich für jenen Jakobus de Dondis hält, welcher wegen Verfertigung eines künstlichen Uhrwerkes seiner Familie den Ehrennamen *Dondi dell'orologia* verschaffte, und im Jahr 1350 starb; sein Sohn aber starb 1380. Diese so gewöhnliche Annahme ist aber unrichtig, denn in der Vorrede des Buches wird ausdrücklich gesagt, dafs es 1385 beendet worden sey. Wahrscheinlicher ist Sprengels Angabe: der Verfasser sey ein Sohn des Johannes de Dondis (Geschichte der Arzneikunde 3. Aufl. Bd. 2. p. 615. Geschichte der Botanik Bd. 1. p 242).

Die älteste Ausgabe ist ein starker Foliant in grofsem Format, ohne Titel und Schlufsschrift, ohne Seitenzahl, Custos und Signatur, mit halbrunder Schrift in 2 Spalten zu 55 Zeilen gedruckt; die Initialen nicht gedruckt, sondern vom Rubricator nachgemalt Das ganze hat 284 Blätter. Eine andere Ausgabe hat den Titel:

Aggregator Compilation. Clarissimi physici Jacobi de Dondis Civis Paduani.

Am Schlufs: *Venetiis feliciter impressa, 1481.*

Herr Dr. C. merkt noch an, Sprengel verwechsle dieses Buch mit dem folgenden, indem er ihm Abbildungen beilege und es zum Stammvater der *Ortus Sanitatis* mache. Dieser *Aggregator* hat seinem reichen Gehalte zufolge noch etwas mehr als nur historischen Werth, indem er sowohl ein bequemes Repertorium für die Medicin des früheren

Mittelalters abgibt, als auch an manches längst verschollene, vielleicht sehr wirksame Mittel erinnert, welches in den Händen verständiger Aerzte unsern Arzneischatz bereichern kann.

β. *Herbarius. Moguntiae impressus. Anno* ↄCLXXXIIII. Aus der Vorrede sieht man, dafs der ungenannte Verfasser sein Buch, welches er der Zahl 7 zu Liebe in 7 Abtheilungen bringt, *Aggregator practicus de simplicibus* genannt wissen wolle, und dafs er es vorzüglich zum Hausarzneibuch für Arme bestimmt habe. — Es enthält eine Menge Pflanzen-Abbildungen mit lateinischen und teutschen Namen.

Ein anderer Abdruck erschien *Pataviae* (Passau) 1485. 4., weshalb das Buch auch öfter *Aggregator Patavinus* genannt und so leicht mit dem *Aggregator Paduanus* verwechselt wird. Eine italienische Uebersetzung erschien zu Venedig 1536. 8.; es enthält übrigens bedeutende Zusätze von Arzneipflanzen u. s. w. Für nichts anderes als eine Ausgabe dieses *Herbarius* hält Herr Dr. C. dasjenige Kräuterbuch, welches Hain (Repertor. bibliogr. 1. No., 1807) unter den Titel: *Arnoldi de Villanova Avicenna* anführt, *Venetiis*, 1499. 4., welcher seltsame Titel seinem Ursprunge nach genügend von Herrn Dr. C. erläutert wird. Noch führt derselbe aus diesem seltnen Kräuterbuche folgende Stelle an: *Aggregator practicus per simplicia, ut habet praefatio hujus operis minime contemnendi, pro pauperibus patribus familias, Apothecariorum sordidatem pati ab egestatem non valentibus* und setzt dann hinzu: der letztere Stofsseufzer sei ja heut zu Tag noch an gar manchen Orten anwendbar.

γ. *Ortus Sanitatis*: ein in teutscher und lateinischer Sprache zu Ende des 15. Jahrhunderts mehrere Mal erschienenes, auch in andere Sprachen übersetztes Werk, das in seiner vollständigsten ältern Form acht Abschnitte enthält, und sich auch als ein Volksarzneibuch ankündigt

Die älteste teutsche Ausgabe, Mainz, gedruckt von Pe-

ter Schöffer, 1485. Fol., nennt das Buch in der Schlufsschrift *Herbarius*, in der Vorrede *Ortus Sanitatis*. Rücksichtlich der schwierigeren Bibliographie dieses Werks sagt Herr Dr. C., sie werde in seiner Bücherkunde für die Medicin des Mittelalters ihren Platz finden, weshalb auch Ref. seine Bemerkungen über dieses für die ältere Botanik und Pharmacie interessante Buch zurückhält.

d. Arzneitaxen.

28. Die neue Arzneitaxe Sachsens, nebst einigen sächsischen Medicinal-Gesetzen, beleuchtet von F. G. H. Räpple. Leipzig, 1830. 4 gr.

29. Verordnung die Arzneimitteltaxe für das Grofsherzogthum Hessen betreffend. Vom 15. Mai 1829. Darmstadt, 1829, bei Leske. 24 S. 8. 18 kr.

30. *Anderson's Druggist's Price Book. A List of Drugs and Chemicals, including the New Medicines, Perfumery, and other articules generally sold by Chemists and Druggists; arranged Alphabetically under their English names, with the Latin synonymes in general use, and also the altered names in the New Pharmacopeja: to which are added the Doses, intended as a Price Book. By a Chemist and Druggist, Author of the Apothecaries. Chart. Second Edicion. London. 8.*

31. H. v. Bergen: Einige Worte über Droguerie-Handel und Arzneitaxen. Hamburg bei Perthes. 1830. 8. 12 — 1 Taf.

e. Neue Zeitschrift.

32. *Journal of the Philadelphia College of Pharmacy.* Erscheint Vierteljährig seit 1829.

33. Medicinal-Gewicht.

Herr Dr. K. Ch. Hille, Arzt des Königl. Krankenstiftes in Dresden, hat in Rust's Magazin (Bd. 33. Heft 3. p. 491

u. d. f.) sehr interessante Bemerkungen über die Verschiedenheit des Medicinalgewichts in verschiedenen Ländern, mitgetheilt, woraus folgendes ein kurzer Auszug ist.

Herr Dr. H. sucht besonders darzuthun, 1. dafs das Nürnberger oder sogenaunte teutsche Medicinalgewicht nur noch in dem kleineren Theile von Teutschland und wenigen andern Staaten gebräuchlich ist; 2. dafs die in Teutschland übliche Eintheilung des Pfundes in seine kleineren Gewichtstheile in einigen ausländischen Staaten verschieden und 3. dafs die Differenz des Medicinalgewichts verschiedener Staaten so bedeutend ist, dafs sie gegen 66 p. Ct. beträgt.

Das Nürnberger Medicinalgewicht ist nur in folgenden teutschen Staaten gesetzlich in Gebrauch, als: in Altenburg (Baden), Bernburg, Braunschweig, Gotha, Hannover, Hessen, Hildburghausen, Lippe-Detmold, Nassau, Oldenburg, Reufs, Rudolstadt, Sachsen, Waldeck, Weimar und Würtemberg und in den Städten Bremen, Hamburg und Frankfurt am Main; ferner in einem grofsen Theile der Schweiz; sodann in Dänemark, Norwegen und Rufsland. Alle übrigen teutschen Länder, so wie die nicht bereits genannten Staaten Europa's haben andere, theils durch Herkommen, theils durch Gesetze eingeführte Medicinalgewichte.

In Franhreich wird das Medicinalpfund (Markgewicht), was nebst den neuen noch immer gebräuchlich ist, in 16, anstatt in 12 Unzen und die Drachme eigentlich nicht in Scrupel, sondern gleich in 72, anstatt in 60 Gran getheilt. In den meisten Orten Italiens, ferner in Spanien und Portugall wird der Scrupel in 24, anstatt in 20 Gran, also auch die Drachme in 72 Gran getheilt. In Spanien wird als Apothekergewicht die Castilianische Mark benutzt, die 8 Onças, oder 64 Drachmas, oder 192 Escrupulos, oder 384 Obolos, oder 1152 Caracteres, oder 4608 Gran enthält, wornach der Scrupel noch in 2 Obolos und der Obolus in drei Caracteres oder Siliquas, jede zu 4 Gran, abgetheilt ist. Eben so gehen im Königreiche beider Sicilien auf 1 Unze nicht 8, sondern 10 Drachmen.

Die gröfsten Staaten Teutschlands haben andere Medicinalgewichte, als das Nürnberger, und zwar Oestreich, bereits durch die Verordnung vom 11. April 1761, ein Apothekergewicht, dessen Pfund 420 franz. Grammen, Baiern durch die Verordnung vom 11. Januar 1811, wornach das Medicinalpfund 360 franz. Grammen, und Preufsen durch die Verordnung vom 16. Mai 1816, wonach das Pfund Apothekergewicht 350 franz. Grammen enthält.

Das zwar aufgehobene aber noch immer gebräuchliche ältere französ. Medicinalpfund enthält 489, Grammen und das neue seit 1818 eingeführte gegen 500 Grammen. Im Königreiche der Niederlande ist das seit dem 1. Januar 1820 eingeführte Medicinalgewicht 375 franz. Grammen schwer. England mit den Colonien hat durch die Verordnung vom 17. Juni 1824, als Medicinalgewicht das Englische Pfund Troygewicht und zwar das Pfund zu 373 franz. Grammen, womit das in Nord-Amerika gebräuchliche übereinstimmt. Die Droguisten bedienen sich aber im Allgemeinen eines Pfundes, das genau 7000 Grammen des engl. Troygewichtes, oder 453 franz. Grammen wiegt. Spanien hat, wie bereits erwähnt wurde, ein eigenthümliches Gewicht, wo 1 Pfund (1½ Castilianische Mark) 345 französ. Grammen schwer ist, dem das Medicinalpfund in Portugall, 344 franz. Grammen schwer, ganz nahe kommt. Eben so kommt das in Schweden gebräuchliche Medicinalpfund zu 356 franz. Grammen, und das im Königreich Polen jetzt gebräuchliche zu 358 franz. Grammen, dem Nürnberger (welches nach Löhmann genau 357853 franz. Milligrammen enthält), sehr nahe.

Die relativ leichtesten Medicinalgewichte findet man in Italien, da das schwerste noch das im Kirchenstaate und im Grofsherzogthum Toscana eingeführte ist, und das Pf. Medicinalgewicht 339 franz. Grammen, im Königreiche beider Sicilien aber nur 320 solcher Grammen enthält. Im Herzogthume Parma sowohl, wie im Königreich Sardinien ist das Medicinalgewicht selbst in den einzelnen Provinzen dieser Staatengebiete ver-

schieden. Venedigs Medicinalgewicht ist unter allen das leichteste, indem das Pfund nur 301 franz. Grammen enthält, und mit dem neuen franz. Medicinalgewichte gegen 66 pCt. differirt.

Folgende Zusammenstellungen werden noch auffallender die Differenzen des Medicinalgewichts verschiedener Länder darthun.

1. Das Medicinalgewicht des Königreich's beider Sicilien zu dem Oesterreich's.

5 Gran des ersteren sind = 3 Gran des letzteren.
1 Scrupel d. — ist = 12 Gran d. —
1 Drachma d. — - = 1 Scrupel 16 Gran d. letzteren.
1 Unze d. — - = 6 Drachmen 6 Gran d. —
1 Pfund d. — - = 9 Unzen 1 Drachma 18 Gran des letzteren.

Dagegen beträgt 1 Pfund des Oesterreichischen Medicinalgewichts im Königreiche beider Sicilien 1 Pfund 3 Unzen 7 Drachmen und 7 Gran.

2. Das alte französ. (Mark) Gewicht zu dem in Preußen eingeführten.

20 Gran des ersteren sind = 17 Gran des letzteren.
1 Unze — — ist = 1 Unze 1 Scrupel 2 Gran d. letzteren.
1 Pfund d. — ist = 1 Pfund 4 Unzen 5 Drachmen 2 Scrupel und 17 Gran d. letzteren.

3. Das Medicinalgewicht Englands zu dem Oesterreich's.

9 Gran des ersteren sind = 8 Gran des letzteren.
1 Scrupel d. — ist = 17 Gran — —
1 Drachma d. — - = 2 Scrupel 13 Gran d. letzteren.
1 Unze d. — - = 7 Drachmen 6 Gran d. —
1 Pfund d. — - = 10 Unzen 5 Drachmen 18 Gran des letzteren.

4. Das Medicinalgewicht Venedigs zu dem alten Französischen.

5 Drachmen des ersteren sind = 4 Drachmen 7 Gran des letzteren
2 Unzen — — — = 1 Unze 5 Drachmen 9 Gran des letzteren.
1 Pfund — — ist = 9 Unzen 6 Drachmen und 55 Gran d. l.

5. Das Medicinalgewicht Preußens zu dem Oesterreich's.

12 Gran des ersteren sind = 10 Gran des letzteren.
1 Scrupel d. — ist = 16 Gran — —
1 Drachma d. — - = 2 Scrupel 10 Gran d. letzteren.
1 Unze d. — - = 6 Drachmen 2 Scrupel 1 Gran des letzteren.
1 Pfund d. — - = 10 Unzen 10 Gran d. letzteren.

6. Das Medicinalgewicht Toscana's zu dem Nürnberger.

8 Gran des ersteren sind = 6 Gran des letzteren.
14 — — — — = 11 — — —
23 — — — — = 18 — — —
1 Pfund — — ist = 11 Unzen 3 Drachmen 5 Gran des letzteren.

7. Das Medicinalgewicht der Niederlande zu dem des Kirchenstaates.

18 Gran des ersteren sind = 24 Gran des letzteren.
1 Scrupel d. — ist = 26 — — —
1 Drachma d. — - = 1 Drachma (zu 72 Gran) und 7 Gran d. l.
1 Unze d. — - = 1 Unze und 61 Gran d. l.
1 Pfund d. — - = 1 Pfund 1 Unze 2 Drachmen (144 Gr.) und 12 Gran d. l.

8. Das Oesterreichische Medicinalgewicht zu dem Nürnberger.

12 Gran des ersteren	sind	=	14 Gran des letzteren.
2 Drachmen d.	—	—	=	2 Drachmen 1 Scrupel d. l.
6 Unzen d.	—	—	=	7 Unzen 1 Scrupel d. l.
1 Pfund d.	—	ist	=	1 Pfund 2 Unzen und 2 Scrupel des letzteren.

Diese so auffallende Differenzen der Gewichte führen leicht zu solchen in den Gaben zumal heroischer Mittel, die jedenfalls die Reinheit der Beobachtung stören: vielleicht ist hierin mit ein Grund zu suchen, warum so oft die Resultate der Beobachtungen mit einzelnen und neuen Mitteln in verschiedenen Ländern angestellt, so verschieden ausfallen.

Sehr wesentlichen Einfluſs muſs die Beachtung oder Uebergehung der Gewichtsdifferenzen auf die Preisbestimmung der Arzneien haben, denn dazu dürfen die Preiscourante der Droguen an groſsen oft auswärtigen Handelsplätzen als erste Grundlage dienen. Da z. B. das Gewicht der englischen Droguisten von dem Nürnberger gegen 27 p. Ct. differirt, so sind sie wohl der Beachtung werth, um weder den Apotheker noch das Publicum in Nachtheil zu bringen.

Auch bei feinen chemischen Arbeiten, z. B. Analysen, sind diese Verhältnisse nicht zu übersehen.

Damit der Apotheker, wenn er die Receptvorschriften auswärtiger Aerzte dispensirt, wissen könne, wie er sich in Hinsicht des Gewichtes zu benehmen habe, was ein vorsichtiger Receptarius nicht auſser Acht läſst, so wäre es gut, daſs jedesmal der Ort, an dem die Vorschrift geschrieben wurde, auf dem Recepte bemerkt sei.

In dem *Dict. des Sciences medicales* (Vol. 43), so wie in dem *Dict. abrégé des Sciences medicales* befindet sich bei dem Artikel *Poids* eine Tabelle zur Vergleichung der Medicinalgewichte, die aber in beiden Werken vielfältig unrichtig ist, aus

Vega's Schrift (Natürlich Maas-, Gewichts und Münz-System, Wien 1803) entlehnt und unrichtig wiedergegeben ist.

Da es nun gänzlich an einem zuverlässigen Werke fehlt, das über diese besonders wichtigen Verhältnisse genaue Aufschlüsse gibt, so ist es passend darauf aufmerksam zu machen, dafs Herr Lieutenant Fr. Löhmann, Lehrer der Mathematik an der Kreuzschule zu Dresden, in dem ersten Abschnitte des fünften Theiles seiner Tafeln zur Verwandlung der Münzen, Maase und Gewichte (Leipzig bei Barth, 1821 — 1826) abhandeln wird. Dieser erste Abschnitt des 5. Theils, welcher die Medicinalgewichte enthält, wird auch einzeln als eine für sich bestehende Schrift von der Verlagshandlung abgegeben: sie enthält zuerst in dem erläuternden Texte die Grundbestimmungen des Medicinalgewichtes jedes Landes, sodann in den vergleichenden Tafeln jedes verschiedene Gewicht mit dem der übrigen Länder, von 1 Gran bis zu 1 Pfund berechnet, so dafs man sogleich die fragliche Differenz dieses oder jenes Gewichts mit einem andern bis zum Tausendtheil eines Granes schnell ersieht.

f. Historische Werke.

34. Medicinisches Schriftsteller-Lexicon der jetzt lebenden Aerzte, Wundärzte, Geburtshelfer, Apotheker und Naturforscher aller gebildeten Völker, von Dr. A. C. P. Callisen 1. 2. Band (à 2 Thlr. 8 gr.). Zu haben bei dem Verfasser in Koppenhagen, bei Cnobloch in Leipzig u. s. w., 1830.

Wird von mehreren Recensenten sehr gerühmt.

35. Medicinische Biographie, oder Nachrichten von dem Leben aller Aerzte, Naturforscher und Apotheker, welche als Schriftsteller bekannt geworden sind. Aus dem Französischen mit Zusätzen, von Dr. A. F. Brüggemann. Halberstadt, 1830. Heft 1. 2.. kostet 1 ⅓ Thlr.

II. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

a. Schriften zur Kenntnifs der Arzneipflanzen und ihrer Einsammlung.

1. Getreue und systematische Beschreibung der officinellen Pflanzen der neuesten Preussischen Landes-Pharmacopoe, in tabellarischer Uebersicht. Ein botanisches Handbuch für studirende Mediciner und Pharmaceuten, bearbeitet von Dr. Wilhelm Ludwig Ewald Schmidt, prakt. Arzte, Wundarzte und Geburtshelfer in Stettin, Berlin, 1831. Fol. Verlag von Theodor Christian Friedrich Enslin. 4 fl. 30 kr.

2. Pharmaceutische Botanik in Tabellenform, von Dr. F. M. Ascherson, praktischem Arzte und Operateur in Berlin. Mit 2 Kupfertafeln. Berlin in der Schuppel'schen Buchhandlung, 1831. 4. Preis 1 fl. 48 kr.

3. Allgemeine medicinische und pharmaceutische Flora, enthaltend die systematische Aufzählung und Beschreibung sämmtlicher bis jetzt bekannt gewordener Gewächse aller Welttheile in ihrer Beziehung auf Diätetik, Therapie und Pharmacie, nach den natürlichen Familien des Gewächsreiches geordnet. Von V. F. Kosteletzky, Doctor der Medicin, supplirendem Professor der medicinischen Botanik u. s. w. Erster Band. Prag bei Borrosch und Andrè. 1831. 8.

   Das Ganze soll aus drei Bänden bestehen und 8 fl. 24 kr. kosten.

4. *Histoire médicale des succedanès de l'Ipecacuanha, du Sené, du Jalap, de l'Opium etc., ou recherches et observations sur quelques points de matière médicale indigéne, par G. L. A. Loiseleur — Deslongchamp D. M. Paris, 1830. 8. 3 Francs.*

5. *Cours de Pharmacie: par M. Panon, pharmacien en chef de la marine à Toulon 1 — 18 livraisons in 8 d'un feuille d'impr. chque livr. prix de la livr. 40 Cent. Toulon 1830. chez l'auteur.*

6. Lehrbuch der pharmaceutischen Chemie und Pharmakognosie, für Aerzte und Apotheker, von F. L. Winckler, Doctor der Philosophie und Grofsherzoglich Hessischem Hofapotheker. Erster Theil. Darmstadt und Leipzig 1831. Druck und Verlag von Carl Wilhelm Leske. 4. fl. 48 kr.

7. *Calendarium pharmaceuticum*, oder Anweisung zur richtigen Einsammlung der vegetabilischen Arzneistoffe, von F. W. Oligschläger, Med. et Chir. Candidat. Barmen und M. Gladbach bei Gebrüder Schmachtenberg und Steinberg. 1831. 16 Seiten 4. 36 kr.

b. Abbildungen und Beschreibungen von Arzneipflanzen und vegetabilischen Droguen.

8. *Kruidkundig Learbock, inzonderheid voor hen, die tot de Artsenymengkunde worden opgeleid; door N. Anslyn, met platen. Eerste stuk. Amsterdam, 1829. VIII. en 190 S. 8.*

9. *John Stephenson and J. M. Churchill Medical Botany, or Illustrations and Descriptions of medical Plants of the London, Edinburg and Dublin Pharmacopoeias; including a Popular and scientific Description of Poisonous Plants, with Figures coloured from Nature. London, Churchill. 1830. 8.*

10. Abbildung und Beschreibung aller in der *Pharmacopoea Borussica* aufgeführten Gewächse. Herausgegeben von F. Guimpel, Professor bei der Königl. Akademie der Künste zu Berlin; Text von D. F. L. von Schlechtendal, der Med. Chir. und Philos. Dr., Custos der Königl. Herbarien, aufserordentl. Prof. an der Universität zu Berlin u. s. w. Zweiten Bandes erstes und zweites Heft. Berlin 1831. 4. mit illuminirten Kupfern. Auf Kosten und im Verlage des Herausgebers und in Commission in der Oehmigke'schen Buchhandlung. Burgstrafse No. 8.

In den vorliegenden beiden Heften befinden sich die vortrefflichen Abbildungen folgender Arzneipflanzen:

Paeonia officinalis.
Veratrum album.
Ceratonia Siliqua.
Styrax officinalis.
Nicotiana Tabacum.
Maranta arundinacea.
Maranta indica.
Mentha crispa.
Mentha crispata.
Mentha piperita.
Phaseolus nanus.
Phaseolus vulgaris.

Bei der gemeinen Gichtrose hätte Ref. gerne gesehen, wenn in dem Texte auch auf die verwandten leicht zu verwechslenden Arten aufmerksam gemacht worden wäre, wie denn auch nicht zu übersehen ist, dafs die älteren Aerzte vorzugsweise der *Paeonia corallina* antispasmodische Kräfte zuschrieben. *Veratrum Lobelianum Bernhardi* wird als synonym zu *V. album* gezogen, womit auch Gaudin und Hegetschweiler übereinstimmen. Bei *Maranta indica* bemerkt der Herr Verf. sie sei vielleicht nur eine Abänderung der *M. arundinacea*, von welcher sie sich nur durch den gänzlichen Mangel der Behaarung; so wie durch längere und mehr zugespitzte Blätter unterscheide. Die abgebildete Krausemünze läfst zu wünschen übrig, dafs der ganze Stengel mit den unteren Blättern dargestellt worden wäre, wornach sie mit gröfserer Bestimmtheit gedeutet werden könnte; auf keinen Fall dürfte es richtig seyn, wenn der Herr Verf. sagt, es sei *Mentha crispa* L. und aller Autoren, da, wie bekannt, unter diesem Namen ganz verschiedene Formen ausgegeben wurden; vollkommen ist aber dem Herrn Verf. beizustimmen, wenn er sowohl von *Mentha crispa* als von *M. crispata* sagt, das Vaterland derselben sey unbekannt, es seyen Gartenpflanzen und wohl nur monströse Blatt-Varietäten irgend einer anderen einheimischen Münze, durch

Cultur erhalten. Interressant ist die Aeufserung des Herrn v. S., dafs die gemeine Pfeffermünze nicht die *Mentha piperita Linnaei* sei (sondern *Smithii et Autor. plurimor.)*, worüber auch Ref. bereits anderwärts seine Ansicht mittheilte.

11. Fr. Göbels pharmaceutische Waarenkunde mit illuminirten Kupfern. Fortgesetzt von Dr. Gustav Kunze, aufserordentlichem Professor der Medizin an der Universität Leipzig, Secretär der Leipziger ökonomischen Societät und der naturforschenden Gesellschaft u. s. w., Band 2. Die Wurzeln Heft 1 und 2. Eisenach bei Johann Friedrich Bärecke. 1830. 4.

Wir finden hier zuvörderst die Rhabarbersorten abgehandelt, wovon folgende abgebildet und beschrieben sind:

Rad. Rhei albi seu imperialis: sie kommt selten in den Handel und wird nur für den russisch-kaiserlichen Hof gesammelt. Mutterpflanze ist *Rheum leucorhizum Pallas* oder *Rh. nanum Sievers*, deren sehr ausführliche Beschreibung in Ledebour's *Flora altaica*, Bd. 2. p. 91 u. d. f. nachgelesen werden kann. Dort wird noch bemerkt *Rheum compactum* unterscheide sich davon durch die geneigten Aeste der Rispe, welche bei *R. leucorhizum* sehr gerade und steif seyen; am nächsten kommen sie dem *Rheum tartaricum L.* und sey vielleicht nicht davon verschieden. Ueber den chemischen Gehalt dieser weifsen Rhabarber, so wie über ihre Heilkräfte sind wir nur sehr unvollständig unterrichtet, wie zur Genüge aus dem hervorgeht, was Herr Prof. K. davon mittheilt.

Rad Rhei moscovitici s. bucharici s. sibirici s. russici s. optimi. Der Herr Verf. ist mit mehreren Andern geneigt anzunehmen, dafs *Rheum palmatum L.* die moskovitische Rhabarber zum grossen Theile liefere, doch sey nicht zu läugnen, dafs auch die Wurzeln anderer Arten, zumal des *R. undulatum* beigemischt seyn möchten. Was darüber in pharmacognostischer, chemischer und therapeutischer Hinsicht zu wissen nöthig ist, hat

der Herr Verf. mit vielem Interesse und Sachkenntnifs zusammengestellt.

Rad. Rhei chinensis s. indici s. tartariei s. danici s. hollandici die Himalaja oder östliche Rhabarber, von *Rheum australe Don* oder *R. Emodi Wallich* abgeleitet, worüber hier das Nöthige gesagt ist, und nur noch einige nähere Angaben über das Verhältnifs der Wirksamkeit zu den andern Sorten wünschenswerth gewesen wären.

Rad. Rhabarbari nostratis s. culti. Einheimische oder gebaute, auch unächte Rhabarber. Abgebildet ist als solche eine aus Frankreich stammende Sorte in verschiedenen Formen, wobei erinnert wird, dafs sie nach Virey vorzugsweise von *R. compactum* stamme, nach Guibourt aber werde die im Handel jetzt am häufigsten vorkommende Sorte von *R. undulatum* gewonnen.

Rad. Cimicifugae Serpentariae s. Acteae vel Christophorianae americanae. In den deutschen Apotheken dürfte diese Wurzel jetzt nur selten vorkommen; aber von nordamerikanischen Aerzten ist sie in neueren Zeiten mehrfach empfohlen. Wir hätten gewünscht hier sogleich auch eine Abbildung der Wurzel der *Actaea spicata L.* zu erhalten, auf die wegen Verwechslung doch immer Rücksicht genommen werden mufs.

Radix Ratanhiae. Ratanhia. Sehr schön abgebildet und genau beschrieben. *Krameria Ixina Laeff.*, sagt der Herr Verf., scheine eine der *Krameria triandra* ähnliche Wurzel zu liefern und möge die von Giesbert beschriebene falsche Ratanhia seyn.

Radix Ari s. Aronis s. Alami. Aronswurzel, von *Arum maculatum L.* oder *A. vulgare Lam.*, die aber nach Reichenbach verschiedene Arten sind, wozu noch kommt, dafs in südlichen Gegenden auch *Arum italicum* bisweilen verwendet wird. Wir hätten daher gerne gesehen, wenn die Wurzeln dieser drei Pflanzen vergleichungsweise neben einander abgebildet worden wären.

Radix Ari majoris s. gallici s. Dracunculi. Grofse oder französische Aronwurzel. Sie ist hier bildlich und beschreibend dargestellt, weil sie geschält und getrocknet im Handel mit der gemeinen Aronwurzel verwechselt, aus dem südlichen Frankreich komme. In Deutschland wächst übrigens so viel *Arum maculatum L.* und ihr Verbrauch ist jetzt so unbedeutend, dafs man wohl die französische wird entbehren können.

Radix Ninsi s. Ninzi u. s. w. Ninsiwurzel, indianische Kraftwurzel, von *Sium Ninsi L.* oder eine Varietät von *Sium Sisarum.* In Asien wird diese Wurzel als *Alexipharmacum* und *Aphrodisiacum* sehr geschätzt, bei uns hat sie ihren Credit längst verloren.

Radix Chinsing s. Ginsing u. s. w. Ginseng. Wurzel von *Panax quinquefolia.* Wird sehr oft mit voriger verwechselt, daher die hier gegebene Characteristik beider Wurzeln besonders schätzbar ist. Nach Timkowski wird der manschurische Ginseng noch mit 280 S. Rubel für ein Solotnik, also das Pfund mit 7680 Thalern, bezahlt, und dies Mittel ist daher achtzehnmal höher im Preis, als Gold.*)

Radix Salep s. Salap u. s. w. Salepwurzel. Es sind sowohl die orientalischen, als einheimischen Salep-Wurzeln abgebildet, und die Zubereitungsart angegeben; über die Arten von *Orchis*, die bei uns am besten zu Salep benutzt werden könnten, ist nichts Specielles gesagt. Das früher im Magazin darüber mitgetheilte von Gerock u. A. dürfte besonders zu beachten seyn.

Radix Palmatae. Händleinwurz, Glückshand u. s. w. Es wird dazu *Orchis maculata L., majalis Reichenb. (latifolia Sturm)* und *latifolia L.* empfohlen.

Radix Columbo s. Kalumbo u. s. w. Kolumbo-Wurzel.

Radix Columbo spuria Stoltzii s. americana s. barbara: falsche oder amerikanische Kolumbo. Sehr schön stellt der Hr. Vf. zusammen, was über die Abkunft dieser Wurzel gesagt wurde, woraus man wohl schliefsen mag, dafs es mehrere falsche

*) Vergl. hierüber noch S. 25 dieses Bandes. d. R.

Columbosorten gibt; eine amerikanische, von *Frasera caroliniana Walter* und eine wenig bittre barbarische, die vielleicht die abgebildete ist. Der jüngere Stromeyer in Göttingen hat mehrere Sorten der unächten Columbo beschrieben, die nur sehr wenig bekannt zu seyn scheinen.

Zweites Heft.

Radix Caincae s. Cainanae u. s. w. Caincawurzel. Als Mutterpflanzen werden genannt: *Chiococca anguifuga Mart., densifolia Mart. racemosa Jacquin.*

Radix Alcannae spuriae s. Anchusae rubrae. Rothe Ochsenzungenwurzel, von *Anchusa tinctoria.*

Radix Contrayervae u. s. w. Gift oder Bezoar-Wurzel. Ein besonders interessanter Abschnitt. Es wird zuerst die wahre Drogue beschrieben, die aus Westindien stammt und von *Dorstenia Contrayerva L.* kommt, sodann noch von folgenden Droguen Nachricht gegeben: *Erva de Contra* aus Brasilien nach der Meinung des Herrn Verf. von *Dorstenia Faria Paiva* abzuleiten oder auch von *Dorstenia vitella Paiva,* vielleicht auch von *Dorstenia Houstoni.* Eine peruvianische Giftwurzel fand Herr Prof. K. in einer Leipziger Droguen-Handlung, und da sich Blätter und Blüthenkuchen an den Exemplaren fanden, so bestimmte er sie für *Dorstenia tubicina R. et Pavo.* Die heut zu Tage gewöhnlich im Handel vorkommende Sorte wird aus Brasilien gebracht und stammt von *Dorstenia brasiliensis Lam.;* auch hatte man sonst eine mexikanische *Contrayerva* von *Dorstenia Drakena L.*, die aber jetzt nicht mehr nach Europa gebracht wird.

Radix Aristolochiae cymbiferae s. Milhomens von *Aristolochia grandiflora Gomez.* u. s. w.

Radix Aristolochiae longae vulgaris von *Aristolochia Clematitis.*

Radix Aristolochiae longae verae. Lange Osterluzey von *A. longa L.*

Radix Aristolochiae rotundae verae. Runde Osterluzey von *A rotunda L.*

2. Cortex Caramata, seu Ammari.

Eine ebenfalls im Innern des wärmeren Amerika einheimische Rinde, von der Herr Dr. Hancock ebenfalls Nachricht gibt, aber nichts von ihrer Abstammung meldet; sie soll nach vielen Versuchen ebenfalls ein sehr wirksames Mittel in gefährlichen typhösen und nachlassenden Fiebern seyn, wo der Gebrauch der Cinchona nicht zulässig ist. Man gibt die Caramata in Verbindung mit der *Juribali* im Infusum zu gleichen Theilen eine halbe Unze gröblich pulverisirte Rinde auf ein Quart Wasser.

3. Siruba.

Als Herr Dr. Hancock sich in Südamerika aufhielt, lernte er eine Art ätherisches flüchtiges harziges Oel kennen, welches von den Indianern *Siruba* genannt wird und in Demerara unter der Bezeichnung »natürliches Lorbeeröl« ihm vorgelegt wurde. Es soll dieser Stoff in den hohlen Löchern eines grofsen zu den Laurineen gehörigen, in Gujana häufig wachsenden Baumes gefunden werden. Doch nur sehr wenige Bäume sollen dasselbe enthalten; Herr Dr. H., der den Baum nicht bestimmen konnte, meint es könne wohl *Ocotea Cymbarum (? dubia) Humb.* seyn; wenigstens hat er mit dem in Sumatra und Borneo wachsenden *Dryobalanops Camphora*, einem Harz liefernden Baume, grofse Aehnlichkeit. Die Indianer behaupten, dafs es in den Wäldern von Gujana 2 Arten desselben Baumes gebe, von denen aber nur die eine die *Siruba* liefere. Es sey sehr schwer und man müsse, bezeugen sie, ein grofser Kenner seyn, um diejenigen Stämme heraus zu finden, die im Innern das Harzöl enthalten. Vielleicht ist es eine krankhafte Materie. Der Stoff wird von Indianern, Creolen und Europäern gebraucht und aufserordentlich gerühmt. Er ist durchsichtig, klar und gleicht völlig einem durch Destillation erzeugten wesentlichen Oele; der Geschmack ist erhitzend, aromatisch und pikant; der Geruch gleicht einigermafsen dem eines feinen Terpentinöls Dieses Harzöl ist sehr flüchtig und entzündbar, es löst das

Caoutchuc auf, aber weder Alkalien noch Säuren wirken auf dasselbe.

Die Einwohner gebrauchen dieses Mittel innerlich gegen Lähmungen, Zuckungen, Krämpfe der Glieder, bei örtlichen Entzündungen, Geschwülsten, Verstauchungen und Quetschungen als ein zertheilendes Mittel. Hier sowohl, wie gegen Rheumatismen und chronische Hautausschläge wird das Oehl zu 5 — 30 Tropfen 2mal täglich eingerieben. Innerlich beginnt man gewöhnlich mit einer kleineren Gabe, indem man das Oehl mit Zucker oder Milch verbunden reicht und fährt dann steigend im Gebrauche fort. — Bei eingewurzeltem Husten und Lungenleiden, beim Asthma geben die Bewohner es innerlich, reiben es auf der Brust ein, und saugen dessen Dünste ein. Bei nervösem und rheumatischem Kopfschmerze wird das Oehl in die Schläfen und Nasenlöcher eingerieben. Es wird ferner gegen Gicht und Rheumatismus als *Emmenagogum* gerühmt. Herr Dr. H. hat es besonders gegen tiefe gérissene und gequetschte Wunden nützlich gefunden; es wirkt hier besser und lange nicht so erhitzend als *Spir. Terebinthinae* oder dergleichen; es erzeugt sehr bald eine gelinde Eiterung. Derselbe erklärt es demnach für ein kampferartiges antispasmodisches, nervenstärkendes, diaphoretisches Mittel. Nimmt man es innerlich, so mufs man sich warm halten und etwas antiphlogistische Diät beobachten. Um es äufserlich anzuwenden mischt man es entweder mit Baumöl oder mit einem andern Fette. Das Mittel ist in Gujana selbst ziemlich theuer.

Aus The Lancet June — July 1830, in Behrend, und Moldenhauer: Neueste med. chirurg. Journalistik des Auslandes. Aug. 1830. p. 158.

4. Carowarai.

Unter diesem Namen wurde ein neues Brechmittel aus Demarara nach England gebracht; es ist die Wurzel einer zu den Orchideen gehörigen, bisher unbekannten Pflanze. Das Mittel hat keinen Geschmack und erregt Brechen leichter und

in geringerer Dosis als die Ipecacuanha. Der *Medico botanical Society* zu London wurde das neue Mittel von dem Professor der *Materia medica* vorgelegt, der Versuche an sich selbst damit angestellt hatte, und zugleich versicherte, dafs es in Menge geliefert werden könne und wohlfeiler zu stehen kommen werde, als Ipecacuanha.

Froriep's Notizen, Bd. 30, p. 208.

5. Mikania Guaco.

In dem neuesten Berichte des Dr. Stanhope über die Leistungen der med. botanischen Gesellschaft in London wird diese Pflanze als ein seit undenklichen Zeiten im wärmeren Amerika gebräuchliches Mittel gegen den Bifs giftiger Schlangen gedacht und die Gebrauchsart des Saftes u. s. w. sehr ausführlich angegeben, auch neue Zeugnisse von dem Nutzen des Mittels in solchen Fällen beigebracht. Nach Herrmann wird die Kraft des *Guaco* gegen Schlangenbifs bei den Indiern als längst erprobt angesehen; in häufigeren Gaben genommen dient es als Praeservativ und zur Heilung in allen Zeiträumen bei dem Bisse giftiger Vipern, weshalb es denn auch von den Aerzten der Tropenländer in Süd-Amerika im allgemeinen Gebrauche sey. Von der frischen Pflanze benutzt man die Blätter, die zerquetscht auf die Wunde gelegt werden: innerlich wird der ausgepreíste Saft für sich oder mit etwas warmem Wasser gemischt, gereicht. Er wirkt als ein beruhigendes und die Transpiration stark beförderndes Mittel.

Nach Herrn Dr. Hancock aber wäre dies alles unrichtig. (Man sehe *Quarterly Journal April — Jun.* 1830. Brandes Archiv, Bd. 37. Heft 1. p. 72.) *Guaco* sey eine *Aristolochia* und keineswegs eine *Mikania* oder sonst eine *planta composita!*

Den Berichten Herrmann's zufolge ist aber die *Mikania Guaco* noch aufserdem ein vortreffliches Wurmmittel sowohl als ein *Stomachicum* und *Tonicum*. Ein Decoct dieser Pflanze ist ferner nach Lieut. Hardy vorzüglich wirksam gegen hartnäckige Ruhren, die an den Nordküsten des spanischen Ame-

rika so häufig herrschen. Endlich, und dies ist die Hauptsache, soll nach Caesar Hawkins diese Pflanze ein vielfach erprobtes Mittel gegen Hydrophobie seyn.

6. Resina Elemi bengalensis seu Guggul.

Dieses Harz ist weifslich, weich, von starkem und an der Luft sehr angenehmem Geruche. Man erhält es eingeschlossen in Stücken von ausgehöhltem Bambusrohr, die 12 Zoll lang sind und 2½ Zoll im Durchmesser haben. Es wurde kürzlich aus Calcutta nach Frankreich gebracht. Um über diese Substanz etwas Näheres zu erfahren, wendete sich Herr Guibourt an den Professor der Pharmacie und Materia medica in London, M. J. Pereira, welcher zwar wufste, dafs dieses Harz bereits in London in den Händen der Droguisten sich befindet, aber noch keine Anwendung fand.

Herr Dr. Wallich, Professor am botanischen Garten in Calcutta, gab folgende Auskunft: *Guggul* oder *Goaggoala* im Bengalischen, aus dem Sanscrit abstammend, bedeutet eine harzige weiche Substanz von der Farbe des Honigs, die in den Bergen Bengalens und in andern Theilen von Hindostan zum Verkaufe ausgeboten wird, und wohl mit dem hier in Rede stehenden Harze einerlei seyn mag; es ist der *Resina Elemi* ganz ähnlich, und da *Amyris Agullocha Roxb. (Mss. Hora indica)* eine weichere dem Guggul ähnlichen Saft hervorbringt, der sich jedoch nicht verdickt, so mag es wohl derselbe Baum seyn, von dem jenes Harz kömmt, zumal da auch der berühmte Botaniker Carey dieser Meinung ist. Wenigstens gibt es keine andere, bis jetzt bekannte Pflanze, von der etwas dieser Substanz ähnliches abzuleiten wäre.

Amyris Agallocha wächst in den bergigen Districten, die in der Nähe der Districte Chitagong und Sillet, gegen die Nordostgrenze von Bengalen hin liegen.

Journal de Chim. med. Dec. 1830; p. 745.

7. Radix Pyrethri germanici.

Ueber diese Wurzel theilt Herr Guibourt folgendes mit: Man kennt in Frankreich nur eine Sorte von Bertram, herrührend von *Anthemis Pyrethrum L.*, die hauptsächlich aus Afrika eingeführt wird: Lemery aber kannte schon eine zweite Sorte, die er dem *Pyrethrum umbelliferum C. Bauh.* zuschrieb; sie ist einen halben Fuſs lang, dünner als die vorige, aufsen graubraun, innen weifslich, oben mit Bartfasern besetzt, wie die Wurzel des Meum. Man brachte sie in kleine Fascikel zusammengebunden aus Holland und von andern Orten.

Diese in Paris jetzt unbekannte Bertram-Sorte ist in Teutschland immer gebraucht worden, man kennt sie unter dem Namen *Pyrethrum germanicum*, um sie dadurch von der vorigen Sorte zu unterscheiden, die da *Pyrethrum romanum* heifst: man schreibt sie der *Anthemis Pyrethrum Willdenow* einer thüringischen Pflanze zu, die man für verschieden hält von *Anthemis Pyrethrum L.* Die erste nennt Hayne *Anacyclus officinarum* und die zweite *Anacyclus Pyrethrum.* Wie dem auch sey, so ist folgendes eine kurze Erläuterung der verschiedenen Wurzeln, die den Namen *Pyrethrum* trugen.

Die Alten kannten unter diesem Namen die Wurzel einer von Dioscorides gut bezeichneten Pflanze, die wohl eine Dolde gewesen seyn mag. Mathiolus glaubte diese Pflanze des Dioscorides wieder gefunden zu haben, und lieferte eine Abbildung derselben. C. Bauhin sah dieselbe Pflanze in dem Garten zu Padua und nahm sie in seinen Pinax unter dem Namen *Pyrethrum umbelliferum* auf. Diese Pflanze kennt man heut zu Tage nicht mehr, sie ist verloren gegangen, oder unter den Arten von *Pimpinella* begriffen.

Lemery fand im Handel zwei Bertram-Sorten, nämlich die der französischen Officinen, und die teutsche, die er der zweiten Pflanze des Pinax (dem *Pyrethrum umbelliferum*) wahrscheinlich nur darum zuschrieb, weil die erste Sorte bestimmter der ersten Pflanze (dem *Pyrethrum flore bellidis*) angehörte.

Wenn man nun auch zugibt, dafs der teutsche Bertram die zweite Sorte des Lemery ist, so darf doch kein Werth auf die Synonymen gelegt werden, welche dieser Schriftsteller ihr zulegte. Es ist vielmehr erwiesen, und zwar durch die Pflanze selbst mit ihren Wurzeln und Blumen, dafs sie den Anthemis-Arten verwandt ist, ja es ist selbst wahrscheinlich, dafs sie sich wohl wesentlich von jener unterscheidet, die die Bertramwurzel des Südens liefert.

Aufser diesen zwei Bertram-Sorten und jener des *Dioscorides*, die eine *Sasifraga* seyn mag, mufs man noch eine vierte uns unbekannte annehmen. Es ist die Wurzel von *Leucanthemum canariense, foliis Chrysanthemi, pyrethri sapore. Tournefort. (Chrysanthemum frutescens L.).* Es ist aber nicht wahrscheinlich, dafs diese Wurzel jemals wirklich dem wahren Bertram substituirt wurde.

Journal de Chim. med. Dec. 1830; p. 743.

Ueber die Pflanzen, die sonst den Namen *Pyrethrum* tragen, hoffe ich später etwas Näheres mitzutheilen. D.

8. Radix Chyn-len.

Unter diesem Namen findet man in den pharmakologischen und pharmaceutischen Handbüchern eine aus China stammende Wurzel beschrieben, über deren wahre Abkunft und Heilkräfte aber wenig Sicheres beigebracht werden konnte. Herr Guibourt hat kürzlich diese Sache näher erörtert; die gedachte Wurzel kommt nach ihm auch unter dem Namen Goldwurzel, gelbe chinesische Wurzel, *Chuline* und *Souline* vor, auch sey die auf den Moluckischen Inseln bekannte Mangoust-Wurzel einerlei mit der Chynlen.

Loureiro hatte einst angegeben, die Goldwurzel komme von dem in der *Flora Cochinchinae* beschriebenen *Thalictrum sinense*, was man auch annehmen könnte, da allerdings eine sehr bittre, mit gelbem Safte angefüllte Wurzel, die Brechen erregende Eigenschaften hat, in die Familie der Ranunculaceen

vielleicht auf eine oder einige Varietäten der *Ophiorhiza Mungos L.* bezogen werden.

Ich glaube ein Synonym der *Radix Mustelae* bei Plukenet gefunden zu haben; Tab. 212 fig. 5.: es ist so bezeichnet; *Periclymenum surrectum persicae foliis, maderaspatanum, forte itticanni Hort. Mal. 7.* Wenn aber diese Pflanze die des Rumphius darstellt, so gleicht sie kaum der *Itticani* des Van Rheede. Zu ihr bringe ich die Synonyme der *Rad. mustelae*, die man falsch zu der Figur 6 bei Plukenet zog. Folgendes ist übrigens diese neue Synonymie:*)

1. Ophioxylum serpentinum L. Mat. med. 116. Flor. Zeyl. 398, p. 188 et 239,

Lignum colubrinum primum seu laudatissimum Garc. arom. Cap. 44.

Clematis indica foliis persicae, fructu periclimeni. Pauh. pin. 301.

Radix Serpentum. Ekaweria dict. Grimm. lab. Zeyl. 116.

Radix Mungo, Kaempfer *amoen: exot. p. 577.*

Raiz de Mungo seu radix mustelae. Rumph. herb. Amboin. VII. p. 29.

Racine de Mongusta, racine d'or, souline, chuline etc.

Diese Art enthält zwei Unter-Arten.

α. Raiz de Mungo alba. Rumph. VII. p. 29. tab. 16.

Periclymenum surrectum, persicae foliis Pluk. phys. t. 212. f. 5.

Ophioxylum foliis quaternis (sive cruciatim oppositis) Linn. Fl. Zeyl. 398.

β. Raiz de Mungo rubra. Rumph. VII. p. 30.

Ligustrum foliis ad singula internodia ternis Burm. thes. Zeyl. t. 64. p. 141.

2. Ophioxylum . . . . .

Sjouanna vel Tsiovanna. Rheede hort. Malabar. t. VI. p. 81. t. 47.

---

*) Vergl. auch die frühere Notiz im Mag. Bd. 33. S. 5.

3. *Ophioxylum* . . . . . ?

Soulamoe, rex amaroris. Rumph. t. 2. p. 129. t. 41.

4. *Ophiorrhiza Mungos.* Ach. Richard. *Mem. Soc. hist. nat. par. t. 1. p. 61. pl. 2.* Herr Richard brachte diese Pflanze nach einer genauen Analyse der Blume und der Frucht in die Familie der Rubiaceen, er trennt sie also vollständig von der *Ophiorrhiza Mitreola*, die er in der Familie der Gentianeen läfst, und sie *Mitreola ophiorhizoides* nennt.

Ophiorhiza Mungas L. Fl. Zeyl. 402 p. 190 und *239. Lignum colubrinum tertium. Garcias arom. Cap. 44.*

Clematis indica, foliis lentiscinis, candidis maculis adspersis. Bauh. pin. 301.

Zwei Unter-Arten oder Varietäten.

α. *Periclymenum indicum, foliis maculatis, latioribus laurinis.* Burm. *th. zeil. p. 186.*

Ekaweria, periclymenum zeilanicum herbaceum, foliis variegatis diversicoloribus maculis ornatis Herm. *Mus. Zeil. p. 37. Parad. batav. prodr. p. 363.* Plukenet *phytogr. t. 212. fig. 6. ?*

Periclymenum sinense, variegatum, flore sanguineo amplo, quod lignum colubrinum optimum Zeilanicum Herrmanni. Breyn. prodr. 2. p. 82.

β. *Periclymenum indicum, foliis maculatis angustioribus salicinis. Burm. thes. zeil. p. 187. Naghawalli colubrina zeilanica, periclymeni species, foliis maculatis. Herm. Mus. Zeil. p. 55.*

5. *Strychnos colubrina L. cum synonymis.*

Lignum colubrinum secundum, Garc. arom. ch. 44.

Linn. amoen. acad. t. II. p. 118.

Dies ist das einzige Schlangenholz, welches jetzt in den Apotheken als solches anerkannt wird.

Journal de Chim. med. Aout. 1830. p. 481 — 492.

Ref. erlaubt sich zu den vorstehenden botanischen Bestimmungen nur folgende Bemerkungen.

1. Die Mungo-Wurzel des Kaempfer, welche Herr Guibourt zu *Ophioxylum serpentinum* bringt, gehört nach Decandolle (Prodrom. IV. p. 415) zu *Ophiorhiza Mungos*.
2. Das zweite *Ophioxylum* des Herrn Guibourt ist *Reichardia jasminoides Dennstedt*.
3. Das dritte *Ophioxylum* des Herrn Guibourt ist *Soulamea amara Lamark*.
4. Nach den von Herrn Guibourt gegebenen Synonymen gehört *Naghawalli* zu *Ophiorhiza Mungos*; Houttuyn aber nennt diese Pflanze *Ophiorhiza ostindica*, und er rechnet dazu *Radix Serpentum Grimm*, so wie die *Radix Mustelae* des Rumphius und die *Radix Mungos* des Kaempfer!

9. Solanum pseudo-quina.

Die Rinde dieses Baumes ist nach Herrn Virey 1 — 2 und mehr Linien dick, gewöhnlich gerollt, blafsgelb, in einigen Stücken dunkelgelb (jaune), die Epidermis sehr dünne und anhängend, quer gerissen an der Rinde der Zweige, wogegen die Rinde des Stammes mit runzlichen Längefurchen durchzogen ist. Ausgezeichnet ist sie durch eine körnige, feine, gar nicht faserige Textur. Auf dem leicht erfolgenden Bruche ist sie eben. Bisweilen kommt eine dunkelrothe korkartige Flechte darauf vor; übrigens ist sie fast geruchlos, nicht sehr bitter. Man verglich ihre Bitterkeit mit der *Colocynthine*. In Brasilien scheint man sie für bedeutend fieberwidrig zu halten, weil man sie dort der China substituirt.

10. Strychnas pseudo-quina St. Hil.

Caule inermi tortuoso, cortice suberoso, foliis ovatis quintuplinerviis subtus villosis, floribus racemoso-paniculatis, axillaribus, pedunculisque villosis.

Ein krummer bis 12 Fuſs hoher Strauch, der an vielen Stellen im Innern von Brasilien in den Capitanarien von *Minas Geraes, minas novas, goyaz etc.* wächst und kleine süſslich schmeckende Beeren trägt.

Seine in Rio Janeiro gegen Wechselfieber angewendete Rinde, hat eine dicke korkartige Oberhaut, die gelbgrau, bisweilen röthlich aussieht und sich stückweise löst. Die eigentliche Rinde hat ein körniges nicht faseriges Gewebe, ist sehr dünne, ochergelb, niemals gerollt, sondern stets flach, an beiden Enden etwas eingebogen, bisweilen ist sie bei langsamem Trocknen innerhalb schwärzlich. Auf dem Bruche ist sie eben und entwickelt gekaut eine sehr starke lang anhaltende Bitterkeit, mit einem Gefühle von Prickeln und Adstriction. Geruch ist keiner wahrzunehmen. Ihre Wirksamkeit muſs sehr groſs seyn; man gibt diese *Quina de Campo* oder *de Mandona* im Infusum, oder in Pulver zu 1½ — 3 Grammen.

Diese auch *Cascarilla* genannte Rinde wurde unter dem Namen *Copalchi* ausgegeben und vom Herrn Mercadieu chemisch untersucht.

Journal de Pharmacie, Juin 1830. *p.* 356 *et suiv.*

11. Rhusglabrum.

Dr. Fahnenstock empfiehlt einen Aufguſs von der innern Rinde der Wurzel dieses in Pensylvanien einheimischen Gewächses, als das beste Mittel gegen Speichelfluſs, Zungen-, Mund- und Rachen-Geschwüre.

Behrend und Moldenhauer. Neueste medic.-chirurg. Journalistik des Auslandes. May, 1830. p. 209.

12. Jatoba.

Unter diesem Namen versteht man nach Herrn Anthon ein dem Copal ähnliches Harz, das gelblich oder schmutzig grau, auf der äuſsern Seite rauh und rissig, auf dem Bruche durchsichtig und glänzend ist, in Alcohol und Aether ist es theilweise löslich, geschmacklos, selbst beim Verbrennen verbreitet es

nur wenig Geruch. Man hat es gegen Schwäche der Lunge, Blutspeien und langwierigen Husten angewendet; auch ist es zu Firnissen brauchbar.

13. Almecega molle.

Ebenfalls eine harzige Substanz, undurchsichtig, grau oder gelblich, mit einem dem Elemi ähnlichen Geruch und Geschmack, im Aether bis auf die Unreinigkeiten ganz, im Alcohol zum Theile, im Wasser gar nicht löslich. (Ist vielleicht mit dem oben angeführten bengalischen Elemi identisch. D.)

14. Jumera.

Eine Rinde aus der Provinz Minas Geraes in Brasilien, bestehend aus flachen oder röhrenförmigen 1 — 2 Linien dicken, aufsen dunkelbraunrothen, auf dem Bruche helleren etwas faserigen Stücken, von schwach bitterlichem wenig zusammenziehenden Geschmack.

15. Poa de Calher.

Eine starke Baumrinde, bestehend meistens aus flachen aufsen hell röthlichgrauen warzigen, innen schmutziggrauen ⅓ — ¾ Zoll dicken schwer zerbrechlichen Stücken, ohne Geruch und mit geringem Geschmack.

Buchner. Repertorium Bd. 37. Hft. 2. p. 255.

16. Cortices Chinae.

Ein wissenschaftliches Verzeichnifs der China-Sorten und ihrer ausländischen Surrogate, von Herrn Professor Brera in Padua herrührend, ist in Buchner's Repertorium Bd. 37. Heft 1. p. 90 u. d. f. mitgetheilt; ich hebe daraus folgendes aus:

a. Rinden die mit der ächten China des Handels vermischt vorkommen.

Achras Sapota. Die Rinde dient in Westindien als Fiebermittel.

Bonplandia trifoliata. China amaro-aromatica.

Conocarpus erecta. Rinde eines Baumes, welcher in Westindien und Brasilien wächst.

Cornus sericea. Aus Virginien stammend.

Exostemma parviflorum Richard. Aus Südamerika stammend.

Iva frutescens. Aus Nordamerika und Peru.

Macrocnenum corymbosum, microcarpum, venosum Ruiz et Pavon.

Swietenia febrifuga und *Mahagoni.*

Wintera aromatica Murray.

b. Angebliche Chinasorten aus Amerika.

Buena obtusifolia flor. Peruv., wo sie mit der *Cinchona grandiflora* verwechselt ist. *Cinchona longiflora Mutis.* China von Californien nach Batka.

Cacalia amarga oder *doa. Carqueja do Brasil vellosa;* wird in Brasilien China genannt.

Cinchona acuminata Poiret. Cosmibuena acuminata Ruiz et Pavon. China capricornuta im Handel.

Cinchona acutifolia Ruiz et Pavon.

Cinchona brasiliensis Hoffmannsegg. China del Brasile Comparetti.

Cinchona caduciflora Bonpland. Rothe China der Peruaner.

Cinchona carolinana Poiret. Pinkneya pubescens Michaux. P. pubescens Persoon, Mussaenda bracteolata Bartram.

Cinchona ferruginea St. Hilaire. China huamalies; erste Guanucco-Sorte!

Cinchona glandulifera Ruiz et Povon, schwarze oder wahre *Guanuco; Guajac-China.*

Cinchona hirsuta R. et P. braune Guanuco.

Cinchona fusca R. et P. graue gerollte China der Droguisten. *C. lanceolata R. et P. China lampira.*

Cinchona lancifolia Mutis. China regia.

Cinchona macrocarpa Vahl (ovalifolia Mutis), weifse China von Santa Fè.

C. magnifolia R. et P., lutescens Ruiz. Gelblichrothe China Dandolo.

C. micrantha R. et P. Feine China.

C. nitida Ruiz et P. Ch. matalona des Handels.

C. oblongifolia Mutis, officinelle rothe China.

C. olivifolia R. China von Cuchero.

C. ovalifolia H. et Bonpl. China peludo.

C. pallescens Ruiz. Blafsgelbe China.

C. Pavonii Lambert. China Canella oder *Chichinella.*

C. pubescens Vahl (ovata R. et P.) China Jaen. Ten China.

C. purpurea Ruiz et P. Schwarze China, violette China.

C. grandiflora R. et P. Falsche weifse China.

C. rasea R. et P. China parda, Munna oder *Puzuzu.*

C. rubro-regia Lambert. Rothe Königs-China.

C. scandens Tafalla. China quajachillegua.

C. spinosa Lambert? China von St. Domingo, nahe verwandt der Coribaeen. China, aber zerbrechlicher als diese.

C. stenocarpa Pavon. China von Lima Goebel.

C. tenuis Ruiz, feine China, zarte China, *China delicata, gentile.*

Exostemma australe St. Hil. China brasiliana seu bicolorata.

E. coriaceum Roem. et S. China von St. Domingo.

E. cuspidatum St. Hil. China brasiliana de mato. China bicolorata?

E. lineatum R. et. S. Die Rinde der St. Lucien-China nahe verwandt.

E. longiflorum R. et S. Falsche Caribea.

E. piacchiense Martius. Brasilianische China, dem *E. brachycarpon* verwandt.

Gentiana tamitani. Rinde aus Südamerika.

Myrospermum frutescens Jacquin. China der Peruaner.

Portlandia acuminata Willd. China von Caracas.

P. coccinea Swartz.

P. grandiflora Swartz. China della nove Pelos. China von Surinam.

P. hexandra Swartz. Falsche gelbe Carthagena-China Virey und Batka.

Unanunca febrifuga Pavon. Chinninga. Chinininga. Diese Rinde kommt von Quito und wird den bessern Chinasorten gleich geschätzt.

c. Chinasorten aus Asien.

Cedrela febrifuga Blume. (C. trona Roxb.) China von Giava, Chinachina von Ostindien.

Cinchona excelsa Roxb. China bundaroo in Ostindien.

C. gratissima Wallich. China von Nepal und Tibet, von den Bengalen Usso-Koli genannt.

C. Kattukambar Retz. China von Malacca.

Hymenodictyon excelsum Wallich. China bundaroo in Ostindien. Ist mit der obigen einerlei von Brera unter No. 18 und 80 angeführt.

H. flaccidum Wallich. China von Sheopora in Ostindien.

H. obovatum Wallich. China von Wynard in Ostindien.

Paullinia asiatica. Ostindische China.

d. Afrikanische Chinasorten.

Cinchona afro-Inda. Willemet. China von Madagascar.

Cinchona mauritiana Stadtm. Scheint sich der *China excelsa Roxb.* zu nähern.

e. China der Südseeinseln.

Portlandia tetrandra Forster. China von Savago im stillen Meer.

Nach Herrn Brera findet man vermischt mit der weissen China *(C. macrocarpa Vahl)* die Rinden der *C. Pavonii Lamb.* und vielleicht der *C. ferruginea, Remijana* und *Vellozii*; mit der *Calisaja (C. lancifolia)* die Rinden der *C. cordifolia, fusca, lanceolata, nitida, ovalifolia, purpurea, rosea* und der

Portlandia hexandra; mit der gelben China *(C. cordifolia)* die Rinden der *C. lanceolata, Exostemma longiflorum, C. obtusifol.* und *Portlandia hexandra;* mit der grauen Guanuco *(C. glandulifera)*, jener von *C. acuminata, cordifolia, ferruginea, lancifolia, ovalifolia, Pavonia, pubescens, Exostemma floribundum* u. s. w.; mit der dunkelgrauen Guanuco *(C. stenocarpa)* die Rinden von *C. ferruginea, glandulifera, hirsuta, pubescens, Pavonii, Buena obtusifolia.* Die feine Guanuco oder *Guayaguil* entsteht durch Mischung von *C. glandulifera, hirsuta* und *pubescens.* Die Loxa oder feine China *(C. Condaminea)* wird gemischt mit *C. Pavonii, purpurea, scrobiculata, stenocarpa;* die Königs-China *(C. lancifolia)* mit *C. lanceolata, nitida, pubescens.* Die rothe China *(C. oblongifolia Mutis)* mit Rinden von *C. brasiliana, caduciflora, ferruginea, laccifera, magnifolia, Portlandia grandiflora* u. s. w.

17. Cortex Esenbeckiae febrifugae.

Nach den Angaben des Herrn Prof. Nees v. Esenbeck stammt diese Rinde von *Evodia febrifuga St. Hil.;* sie besteht aus flachen oder wenig gerollten Stücken mit vielem Staub vermengt; diese sind ¼ — ½ Linie dick, selten dicker, aufsen schmutzigweifs, innen dunkelbraun und glatt; der Geruch ist etwas sticksig, der Geschmack sehr stark bitter ohne alles Adstringirende.

Buchner. Repert. Bd. 37. Heft 1. p. 1 u. d. f.

18. Cortex Coroa seu Cornova.

Nach dem Berichte des Herrn Hofrath Trommsdorff stammt diese Rinde aus Ostindien und soll gegen die hartnäckigsten Fieber und Magenschwäche angewendet werden. Sie kommt in flachen Stücken vor von 4 — 5 Zoll Länge, 2 — 3 Zoll Breite und ½ — 1 Zoll Dicke. Der äufsere Theil ist sehr weich, zerrissen, hie und da von der Oberfläche entblöst, an einzelnen Stellen sitzen Reste einer schwefelgelben Flechte. Die innere Fläche der Rinde ist uneben, schmutzig ochergelb

Sie ist leicht zerbrechlich, der Bruch uneben, porös, gelb. Unter der Lupe bemerkt man eine Menge kleiner Höhlungen auf dem Bruche, die mit einer glänzenden, wahrscheinlich harzigen Masse angefüllt sind. Der Geruch fehlt. Der Geschmack aber ist unbeschreiblich widrig kratzend bitter, und hält sehr lange auf der Zunge an. Die gepulverte Rinde ist gelb, etwas heller von Farbe als die des Pulvers der Angusturarinde. Nach angestellter chemischer Analyse fand sich darin:

1. ein aromatischer reiner Bitterstoff.
2. ein flüssiges eigenthümliches kratzendes bitteres Harz.
3. ein festes schwarzbraunes Harz.
4. ein pflanzensaures Salz mit Kalkbase.
5. Amylon. 6. Gummi oder Schleim. 7. Holzfaser.

Trommsdorff. Neues Journal Bd. 21. St. 2. p. 116 u. d. f.

19. Cortices adstringentes.

Ueber verschiedene adstringirende exotische Rinden hat Hr. Hofrath Brandes in seinem Archiv Bd. 36. Heft 1. p. 90. u. d. f. eine Reihe interessanter Bemerkungen mitgetheilt, die vorzugsweise beachtet zu werden verdienen. Der *Cortex adstringens verus brasiliensis* kommt diesen Untersuchungen nach von *Mimosa cochliacarpos Gomez*, eben so *Cortex Barbatimao* und die adstringirenden Rinden der Hamburger und Bremischen Droguisten; wesentlich verschieden ist aber *Cortex Juremae*; sie macht mit Eisenoxydulsalzen einen schönen blauen Niederschlag, was auch der *Cortex adstringens* von van Diemens Land thut, bei der ächten aber ist der Niederschlag grünlich grau. Die Rinde von *Buena hexandra* hält Herr Hofrath B. nahe verwandt oder identisch mit *Cort. adstringens fals.*; diese Rinden haben eine viel hellere chinaartige Farbe, als die dunkelbraunen wahren adstringirenden Rinden, auch haben die dickeren Stücke eine schwammige Borke mit längslaufenden dicken Runzeln.

20. Galipea officinalis Hancock.

Es ist bekannt, dafs bisher nach v. Humboldt's Angaben

die Angusturarinde von *Bonplandia trifoliata W.* oder *Cusparia febrifuga Humb.* abgeleitet wurde. Herr Hancock aber erinnert, dafs der wahre Angusturabaum nicht *Cuspare* heifse, bei den Ureinwohnern jener Gegenden heifse er *Orayuri*, und bei den Spaniern *Cascarilla* oder *Quina-de Carony*; die *Cuspa* aber, welche als ein Baum von *Cumana* bekannt sey, besitze eine bittre gelb gefärbte Rinde von eckelhaftem Geschmack und sey gänzlich vom *Orayuri* verschieden.

Der Angusturabaum wächst im Ueberflufs auf den Bergen nahe bei St. Joaquin de Carony, zwischen 70 und 80° N. B. gelegen. Eben so gut bekannt ist er den Missionen von Tumeremo, Uri, Alta, Gracia und Cupapui. Es sind diefs die südlichen und niedern Missionen des Orinoko, in einer Entfernung von 200 Meilen von der See aufwärts. An vielen Orten überzieht er die Seite der Strafse zwischen den Missionen von St. Antoni und Villa Upatu, liebt einen fruchtbaren Boden und blüht in einer Höhe von ungefähr 600 — 1000 Fufs über der Meeresfläche. Selten oder nie wird er höher als 20 Fufs, bey 3 — 5 Zoll im Durchmesser. Die Rinde ist glatt und äufserlich grau. Die gewöhnlich dreizähligen Blätter sind länglich, meistens 6 — 10 Zoll lang, 2 — 4 Zoll breit, glatt, glänzend und geben frisch vom Baume gebrochen einen starken, dem Tabak sehr ähnlichen Geruch, wovon der Name *Orayuri* hergeleitet scheint. Die zahlreichen Blumen stehen in Aehren oder Trauben, sie riechen nicht sehr angenehm. Der Kelch ist glockenförmig, fünfspaltig, behaart, kürzer als die Korolle. Diese ist röhrig, zolllang, filzig aus 5 ungleichen Blumen-Blättern zusammengesetzt; sie fallen beim Verwelken so ab, dafs sie um den Fruchtknoten und neben dem Blüthenboden einen schützenden Rand zurücklassen. Die Nectarien sind linienförmige Blättchen mit einer Drüse an der Spitze. Das Pistill besteht aus einem fünflappigen niedergedrückten und in den lederartigen Blüthenboden eingesenkten Fruchtknoten, in der Mitte haarigem Griffel und einer kopfförmigen ungetheilten Narbe. Die Fruchthülle besteht aus 5 zweiklappigen kurzen hülsenähnlichen höcke-

rigen Kapseln, von denen 2 oder 3 gewöhnlich fehl schlagen. Im jüngern Alter sind sie glatt, dünn und halb durchsichtig, bei herannahender Reife nehmen sie einen zottigen Ueberzug an. In jeder Kapsel befinden sich zwei Saamen, wovon einer oft fehlschlägt; sie sind kugelig, schwarz, von der Gröfse einer kleinen Erbse in einer häutigen Saamenhaut, welche wieder von einem stark elastischen Arillus umgeben ist, der mit Schnellkraft aufspringt und den Saamen zu einer beträchtlichen Entfernung wegschleudert.

Der Angusturabaum entwickelt seine zierlichen weifsen Blumen, die nicht wenig zum Schmucke der Landschaft beitragen, in den Monaten August und September, die Saamen reifen im October und November.

Die Eingeborenen benutzen die zerstofsene Rinde als Mittel Fische (*Barbasco*) zu betäuben, und diefs gibt eine auffallende Uebereinstimmung damit, dafs nach Dr. Saunders die Indier in Peru gleichen Gebrauch von der China machen.

Aus den *Transactions of the medico botanical Society of London. Vol. 1. part. 1. July 1829; p. 16 — 28* in der Pharmaceutischen Centralzeit. 1831. p. 50 — 59 (No. 4.)

Auf diese Weise hat also Herr Dr. Hancock allerdings die wahre Abstammung der Angusturarinde nachgewiesen; allein man sieht aus seiner Darstellung zugleich, dafs ihm die Mutterpflanze der Cuspa-Rinde von Cumana völlig unbekannt ist, nämlich *Alsodea Cuspa Sprengel* oder *Conoria Cuspa Kunth*; durchaus unrichtig ist ferner seine Angabe, dafs die Cumanische Rinde nicht zum Arzneigebrauch diene, denn darüber hat Humboldt sehr ausführliche Nachweisungen bekannt gemacht, die auch bereits in diesem Magazine mitgetheilt worden sind.

21. Artemisia vulgaris L.

Bei der jetzt so häufigen Anwendung der Wurzel des gemeinen Beifufses ist es höchst interessant die neueren Erfahrungen des Hrn. Dr. Burdach zu Triebel über die richtige Einsammlungsart dieses Heilmittels kennen zu lernen. Nach die-

sem Arzte trägt zu der die Erwartungen oft nicht befriedigenden Wirksamkeit dieser Wurzel die fast allgemein fehlerhafte pharmaceutische Behandlung derselben unstreitig sehr viel bei, welche wenige andere Galenische Arzneimittel so wie dieses zu beeinträchtigen vermöge. Selten, sagt Hr. Dr. B., nimmt sich ein Apotheker, wo es nicht auf ausdrückliches Verlangen und unter specieller Aufsicht eines Arztes geschieht, die Mühe, die nothwendigen Regeln hiebei ganz zu beobachten, ohne deren Berücksichtigung das Mittel der Ehre in eine Landespharmakopoe aufgenommen zu werden, unwürdig ist.

In dem 1829 erschienenen Appendix zur neuen Preufsischen Pharmakopoe ist hierüber das Nöthigste nachträglich bemerkt worden, nämlich dafs die Wurzeln nicht gewaschen, und nur die dünneren Verzweigungen angewendet werden dürfen. Ersteres bedarf für den Apotheker einer besonderen Einschärfung, da es von der gewöhnlichen pharmaceutischen Praxis abweicht, ist aber sehr wesentlich nothwendig, da die wirksamen Theile dieser Wurzel nur in der Rinde enthalten sind, und durch das Abwaschen die natürliche Verbindung des eigenthümlichen flüchtigen Stoffes mit dem seifenartigen zerstört wird. Letzterer umfafst die salzigen und öligen Bestandtheile, welche Bretz und Eliason bei ihrer frühesten chemischen Untersuchung dieser Wurzel so reichlich in derselben fanden, und auf ihm beruht vermuthlich auch die Neigung dieser Wurzel an der Luft feucht zu werden und sich zu decomponiren.

Aufser den a. a. O. mit Recht zum Gebrauche vorgeschriebenen »*rami tenuiores*«, welche bei gehöriger Behandlung allerdings die wirksamsten Theile sind, kann auch von der Corticalsubstanz der stärkeren Wurzeltheile Gebrauch gemacht werden. Denn der Vorzug der dünnen Theile besteht doch vielleicht nur darin, dafs sie im Verhältnifs zu der ganz unbrauchbaren Holzsubstanz, welche den Kern der sämmtlichen stärkeren und schwächeren Wurzeläste bis in ihre feinsten Endigungen hinab, ausmacht, mehr von jener dicken saftigen Rinde darbieten, welcher allein der die wirkenden Stoffe enthaltende

Pflanzentheil ist, folglich allein zur ärztlichen Benutzung kommen darf. Von jener Holzmasse muſs das anzuwendende Pulver dieser Wurzel ganz frei dargestellt werden, so wie natürlich auch von dem noch innerhalb dieses holzigen Theils in der Mitte der Pfahlwurzel enthaltenen weiſsem Marke. Jene ganz weiſse, von allem auflösbaren Stoffe entblöste, ganz unverdauliche reine Fasersubstanz löset sich beim Pulverisiren der behutsam in gelinder Wärme getrockneten, nicht aber etwa gedörrten Wurzeln, in zähen zusammenhängenden weiſsen Fasern von der leicht pulverisirbaren, zerreiblichen, graugelblichen Corticalsubstanz ab, und kann aus dem gröblichen Pulver dieser letzteren vor dessen nachher erst zu bewirkenden Verfeinerung, mit leichter Mühe, mittelst des sogenannten Abschlagens entfernt werden. Dieſs ist nächst dem Nichtabwaschen der andere Hauptpunkt bei der Bereitung dieses Mittels. Denn wenn man, wie viele Apotheker thun, die ganzen Wurzeln im Backofen dörrt, und zwar dergestalt, daſs die inwendige Holzmasse derselben ihre Zähigkeit verliert und zerreiblich wird, so ist das hieraus zu bereitende Pulver in Betreff antiphlogistischer Wirkungsfähigkeit den Sägespänen eines jeden andern Holzes ganz gleich, d. h. = o. Wenn man nach obiger Bemerkung die Rinde der starken Wurzeltheile mit anwenden will, so muſs man sie vor dem Trocknen abschälen. — In Betreff der Einsammlungszeit dieser Wurzeln stellte Herr Dr. B. ehedem die Frühjahrszeit der des Vorwinters nicht völlig gleich: gegenwärtig erscheint ihm jene beinahe noch verzüglicher, indem er an den im dieſsjährigen Frühjahre, vor dem Hervorkeimen der Stengel, nach dem Erscheinen der ersten Blätter (dieſs dürfte freilich unerläſslich seyn, eben so wie im Herbste das Aufhören aller Fructificationsthätigkeit und das Absterben der Stengel abgewartet werden muſs) gegrabenen Wurzeln, eine solche Intensität des Geruches und der Wirksamkeit wahrnahm, wie niemals früher an den, meistens im November gesammelten, Wurzeln bemerkt wurde.

Hufeland's Journal. Sept. 1830. p. 84 — 93.

Chemische Untersuchung:

100,000 Gewichtstheile der grünen Pflanze enthielten Wasser	88,000
Durch kaltes und kochendes Wasser auszuziehende Körper	6,000
Durch verdünntes Aezkali ausziehbare Theile	3,200
Wachs, Harz und Blattgrün	0,140
Pflanzenfafser	2,660
	100,000

Der Wasserauszug enthielt viel Schleim und Pflanzeneiweifs aber keinen Zucker. Er reagirte sauer.

Die grüne Pflanze enthält hiernach nur 9⅕ pCt. nährende Theile, die getrocknete dagegen 76½ pCt. Manche andere Pflanzen enthalten übrigens viel wässerige Theile und bewirken dennoch eine bedeutende Milchabsonderung, wie *Leontolon Taraxacum;* es scheint sogar, dafs die Pflanzen, welche man Kühen verfüttert, viel Feuchtigkeit enthalten müssen, wenn sie viel Milch erzeugen sollen; freilich gehört auch dazu, dafs sie viel Stickstoff, Chlor, Schwefel, Kalk und besonders viel Phosphor enthalten, da diese Stoffe zur chemischen Constitution der Milch gehören. Man sieht übrigens aus dem geringen Gehalte der nährenden Theile des grünen Symphytum, dafs eine Milchkuh davon bei Weitem mehr zur Sättigung bedürfen wird, als zum Beispiel vom rothen Klee, da dieser im grünen Zustande beinahe 7 pCt. mehr nährende Theile enthält.

Erdmann. Journal für techn. und ökonom. Chemie. Bd. 10. Heft. 1. p. 62.

2. Efsbare Schwämme.

Ueber diesen Gegenstand sind wieder mehrere neue Schriften erschienen: wie

Szilogy Josephus a Gombrakoil de fungis. Pesth. 1830. 32 S. 8.

Gio-Larber Saggio generale su i funghi, con tavole in rame

ed une descrizzione sinottica dei funghi mangerecci piu communi d'Italia. Vol. 1. Pazoro. 1829.

Die eſsbaren Schwämme des Oesterreichischen Kaiserstaates. Von Leopold Trattinnick. Neue Ausgabe mit 30 nach der Natur illuminirten Kupfern. Wien in Carl Gerolds Buchhandlung. 1830. 8.

Dieses ist im Grunde genommen nur ein neuer Titel zu einem älteren Buche, doch ist ein Anhang hinzugefügt, Auszüge enthaltend aus Persoon's Schrift über die eſsbaren Schwämme, nach Dierbach's Uebersetzung. Da diese Schrift früher nur zu einem ganz unmäſsig hohen Preise zu haben war, so wurde sie nicht sehr verbreitet; die Buchhandlung hat nun den Preis bedeutend herabgesetzt, und so kann sie gemeinnütziger werden. Folgende Arten sind sehr schön abgebildet:

Tuber cibarium P., die schwarze Trüffel. *Tuber album P.*, die weiſse Trüffel. *Amanita caesarea P.*, der Kaiserling. *Agaricus polymyces P.*, der Hallimaschwamm. *Agaricus caudicinus P.*, der Stockschwamm. *Agaricus (Gymnopus) Mouceron*, der Raſsling. *Agaricus Russula P.*, der Honigtäubling. *Agaricus alliatus*, der Lauchschwamm. *Agaricus (Mycena) esculentus P.*, der gemeine Nagelschwamm. *Agaricus (Pratella) edulis*, die Gugemucke. *Agaricus campestris Pers*, der Champignon. *Agaricus (Lactifluus) deliciosus P.*, der Reizker. *Agaricus ruber P.*, der Goldbrätling. *Agaricus (Pleuropus) ostreatus*, der Drehling. *Merulius Chantarellus P.*, der Röthling. *Boletus subtomentosus L.*, der Kuhbilzling. *Boletus edulis P.*, der Herrenbilzling. *Boletus albidus P.*, das Schafeiterl. *Boletus polycephalus P.*, der Eichhase. *Boletus frondosus P.*, der Klapperschwamm. *Boletus (Fistulina) hepaticus*, der Fleischschwamm. *Hydnum imbricatum*, der Habichtschwamm. *Hydnum Erinaceus*, der Igelschwamm. *Hydnum coralloides Schäffer*, der Korallenschwamm. *Clavaria flava P.*, die gemeine Bärentaze. *Clavaria botrytis P.*, die röthliche Bärentaze. *Helvella esculenta Pers.*, die Stock-

morchel. *Helvella leucophaea P.*, die Herbstmorchel. *Morchella esculenta P.*, die gemeine Morchel. *Morchella patula P.*, die Bastardmorchel.

3. Ulva marina.

Hayden Cullier zu London bereitet Papier aus einem Seegrase, welches die Botaniker *Ulva marina* nennen. Zu dem Ende müssen alle Steine, Muscheln und Wurzeln sorgfältig ausgelesen, der Staub durch Klopfen entfernt und das Material in Kalkwasser eingeweicht werden, um es von dem Seesalze zu reinigen und so seiner Zersetzung vorzubeugen; es wird dann gröblich gepulvert, durch Chlorkalk gebleicht, auf die gewöhnliche Weise durch Stampfen oder in der Maschine zu Zeug gemacht, geschöpft, gepreſst, geleimt und getrocknet.

Dingler polytechn. Journal. Bd. 36. p. 228.

4. Mori Species.

Der bekannte Botaniker Moretti stellte mit den Blättern mehrerer Maulbeer-Arten der Seidenraupenzucht wegen Versuche an, wovon folgendes die Resultate sind:

Morus italica. Die Seidenraupen fressen die Blätter dieser Sorte eben so gern, als von *M. alba.*

— *constantinopolitana.* Die Blätter sind etwas lederartig und daher weniger gut für feine Seide.

— *latifolia.* Die Raupen fressen dessen Blätter nicht gern.

— *indica.* Die Cochinchinesen ziehen diese Art Blätter jeder andern vor.

— *nervosa.* Die Raupen fressen diese Blätter nicht lieber, als jene von *M. alba*, wie Delille und Martinet behaupteten.

— *rubra.* Die Raupen fressen sie nach Hrn. Loiseleur eben so gerne wie *M. alba*, werden aber dadurch mehreren Krankheiten ausgesetzt.

Morus nigra. Die Seide wird von den Blättern dieses Baumes vielleicht stärker, fühlt sich aber mehr rauh an.
— *scabra.* Die Raupen fressen sie nur mit Mühe.

Daselbst p. 408.

5. Leontice Leontopetalum.

In der Sitzung der Societé de Pharmacie am 10. Nov. 1830 legte Herr Virey der Gesellschaft das Pulver der Wurzel der genannten Berberiden vor: sie enthält eine grofse Menge schleimiger Stoffe, und wird im Orient zum Bleichen der Schals angewendet.

Journal de Chim. medicale. Dec. 1830. p. 766. Journal de Pharm. Avril 1831. p. 203.

Diese Sache ist bereits schon längst bekannt; bereits vor 300 Jahren sah der Augsburger Arzt Rauwolf diese Pflanze um Aleppo, und berichtete, dafs man sich des Pulvers der Wurzel bediene, um Flecken aus den Kleidern zu machen. Man sehe dessen Reisebeschreibung. Laugingen 1582. Seite 119, wo noch steht, dafs das *Leontopetalon* im Getreide wachse, und von den Türken *Aslab* genannt werde; die Blätter vergleicht er denen der *Paeonia* u. s. w.

6. Croton Draco Schlechtendal et Chamisso.

Ein neuer mexikanischer Drachenblutbaum, der in den Waldungen von Papantla wild wächst, *Sangre de Drago* genannt wird, und einen blutrothen Saft enthält, der erhärtet ein ganz vorzüglich gutes Drachenblut darstellt. Ein solches liefert, wie man weifs, auch *Croton sanguifluus* und *hibiscifolius*, welcher letzteren Art auch der *Croton Draco* sehr nahe kommt, und sich besonders dadurch von jener unterscheidet, dafs die Blätter ganz, nicht aber drei oder fünflappig sind.

Eine sehr ausführliche Beschreibung dieses interessanten Baumes findet man in der Linnaea von Schlechtendal. Bd. 6. p. 360.

7. Malpighia tuberculata.

Wahrscheinlich sind es die Körner dieser Pflanze, welche man aus Quilca in Peru bringt; sie sind dunkelroth und geben mit Wasser aufgegossen eine sehr schöne Carminfarbe; die Körner schmecken säuerlich, sind birnförmig eckig, etwas hakenartig gekrümmt und auf dem Rücken runzlich; die Saamenhaut ist hart, holzig, der Embryo gekrümmt und ohne Eiweifs.

Die Einwohner von Peru kennen diese Körner unter dem Namen *Moureila*, oder Frucht des *Moureiller*, worunter Malpighien zu verstehen sind.

Die schöne Carminfarbe, welche diese Körner mit Wasser liefern, ist nicht dauerhaft, allein für kurze Zeit ist sie durch die Lebhaftigkeit ihres Glanzes sehr ausgezeichnet.

Journal de Pharmacie. Febr. 1831. p. 87.

V. Neue Nachrichten von den schädlichen Eigenschaften der Pflanzen.

1. Radix Ipecacuanhae.

Ein mit Stofsen dieser Wurzel beschäftigter Mann, welcher gerade am Husten und Schnupfen litt, verschluckte unvorsichtiger Weise bedeutend viel von dem Staube der Brechwurzel, so dafs sich bald dreimaliges Erbrechen mit Brustbeklemmung einstellte. Obgleich er nun das Stofsen der Wurzel nicht wieder fortsetzte, so bekam er doch eine Stunde nachher Erstickungszufälle, das Gesicht wurde erdfahl, todtenbleich, die Bangigkeiten furchtbar. Ein hinzugerufener Arzt liefs eine Aderlafs anstellen, Senffufsbäder nehmen und verordnete innerlich eine *Emulsio oleosa* mit *Assa foetida* und *Extr. Belladonnae*, worauf sich die Anfälle zwar verminderten, aber nach 5 Stunden mit immer gröfserer Heftigkeit wiederkehrten, so dafs der Mann wirklich zu ersticken wähnte.

In diesem Zustande gab ihm Herr Apotheker Löwig, der die Zufälle als Folge des verschluckten Emetins ansah, das durch Gerbestoff aus seinen Verbindungen getrennt wird,

ein starkes *Decoctum foliorum Uvae Ursi* mit *Extract. Ratanhiae*, worauf die Zufälle fast augenblicklich nachliefsen, und der Kranke nach einer Stunde wieder frei athmen konnte.

Rust Magazin. Bd. 32. Heft 1. p. 182.

2. Nicotiana Tabacum.

Herr Dr. Grahl in Hamburg berichtete die Vergiftung eines wohlgebildeten 24 Jahre alten Mädchens durch ein Tabaksklistier, welches ihr eine Quaksalberin bei einer Unpäfslichkeit beigebracht hatte. Es wurden dazu zwischen zwei und drei Loth der stärksten amerikanischen Blätter genommen und nur mit so viel Wasser ¼ Stunde lang gekocht, als gerade für die Bereitung eines Klistiers nöthig ist. Schon zwei Minuten nach der Application dieses Klistiers stellten sich heftige Convulsionen mit starkem Röcheln ein, welches nach und nach schwächer wurde und schon nach drei Viertelstunden den Tod herbei führte.

Bei der Section fand man insbesondere den Darmkanal entzündet, die Lungen auffallend hellroth und mit schaumigem Blut überfüllt.

Hufeland's Journal. Oct. 1830. p. 100 — 106.

3. Strychnos Nux vomica.

Herr George Watt berichtet in dem Glasgow med. Journal die Vergiftung einer 40 Jahre ālten Spinnerin, welche für 3 Pence Brechnufs verschluckte. Nach einer Stunde lag sie schon auf dem Rücken mit tetanischen Krämpfen, die in Starrheit und Opistotonus übergingen. Jede Bewegung war unmöglich und ein Brechmittel konnte nicht beigebracht werden. Die Augen waren steif, starr, hervorgetrieben, die Kiefern an einander gedrückt, die Lippen bläulich, das Athmen höchst ängstlich und erschwert, der ganze Körper in einer zitternden Bewegung. Diese Leiden schienen sich bisweilen zu mindern, kamen aber immer heftiger wieder, so dafs un-

gefähr 5 Stunden nach der Vergiftung Bewustlosigkeit sich einstellte und der Tod erfolgte.

Behrendt und Moldenhauer. Neueste med.-chirurg. Journalistik. Nov. 1830. p. 205.

4. Vergiftung durch Schwämme.

Herr Guêrin theilt in dem Journal universel des Sciences medicales Sept. 1830 folgenden Fall mit: Ein Hauptmann, 35 Jahre alt, afs um 5 Uhr Nachmittags mit mehreren Freunden in Butter gebratene Schwämme. Bei einem Bissen beklagte er sich über den unangenehmen Geschmack eines eben gekauten Champignon, afs aber weiter, als die Freunde die Aechtheit derselben betheuerten, und als die Haushälterin versicherte, dafs sie ihre Probe gemacht habe. Diese Probe besteht darin, dafs man jeden Pilz mit einer Silbermünze reibt, wird diese geschwärzt, so soll der Schwamm giftig seyn. Nach der Mahlzeit legte der Hauptmann sich gesund nieder, aber um 11 Uhr erwachte er mit heftigen Unterleibsschmerzen, fühlte sich eigenthümlich matt, stumpf und wurde ohnmächtig. Diese Ohnmacht wiederholte sich mehrmals bis des Morgens, dazu kommen noch die heftigsten Magenkrämpfe und Zuckungen der Glieder. Später stellt sich unter heftigen Zufällen wiederholtes Erbrechen und sehr schmerzhafter Durchfall ein. Schleimige erschlaffende einhüllende Getränke warf der Magen wieder aus. Sinnesstumpfheit, Ohnmachten, werden bedeutender. Man setzte nun Blutegel auf die Magengegend, allein der Durchfall wurde noch schmerzhafter, der Durst heftig, die Schwäche sehr grofs, der Kranke kann sich nicht aufrecht halten, ist bleich, die Glieder kalt, Brust und Unterleib mit Schweifs bedeckt, der Kopf schmerzhaft, die Zunge belegt, der Puls klein und häufig. Um 3 Uhr Nachmittags treten wieder die heftigsten Zuckungen mit furchtbaren Unterleibsschmerzen ein, wogegen ein Klistier mit Opium, schleimige Limonade, Bähungen auf den Unterleib u. s. w. gebraucht wurden, worauf

die Nacht ziemlich gut verlief und am folgenden Tage der Zustand allmählich sich besserte.

Die Schwämme, die in der angegebenen Mahlzeit verzehrt wurden, waren *Merulius Cantharellus*, unter denen wahrscheinlich sich *Agaricus fascicularis* befand, und die Vergiftung veranlafste. Nach Paulet und Letellier besitzt dieser letztere neben einer unerträglichen Bitterkeit eine widerliche Schärfe, die durch Kochen nicht vermindert wird, sondern am Feuer einen widerlichen Geruch aushaucht.

Daselbst p. 209.

5. Atropa Belladonna L.

Ein Kranker, der eine Abführung zu nehmen glaubte, bekam aus Versehen statt dieser, 46 Gran Tollkirschen (Wurzel?), welche er um 6 Uhr Morgens nahm. Ungefähr eine Stunde darauf bekam er heftiges Kopfweh, hauptsächlich in der Augenhöhlengegend, mit übermäfsiger Röthung der Augen, des Gesichtes und darauf des ganzen Leibes. Nach wenigen Minuten wurde die ganze Haut-Oberfläche, gerade wie beim Scharlach, gleichmäfsig roth. Die nämliche Farbe zeigte sich in der Kehle, nebst grofser Hitze, welche sich durch den ganzen Speisekanal zu verbreiten schien. Gleichzeitig wurde eine äusserst schmerzhafte Reizung der Harnwege, insbesondere des Blasenhalses, wahrgenommen, in Folge deren der Kranke beständig davon redend nur wenige dunkelrothe blutige Tropfen Urin mit Mühe lassen konnte.

Durch eine reichliche Aderlafs, schleimige einhüllende Getränke, erweichende Umschläge über den ganzen Bauch und durch Application von 20 Blutegeln wurde er wieder hergestellt.

Aus der Nouvelle Bibliotheque medicale 1828. Juli in Gerson und Julius Magazin Nov. Dec. 1830. p. 508.

6. Blausäure.

Um sich selbst zu tödten verschluckte ein Mann eine Gabe

wesentliches Oel von bittern Mandeln, und als dieses nicht hinreichend wirkte, den Inhalt eines Unzenglases mit Scheel'scher Blausäure. Die Säure wirkte nicht so augenblicklich, dafs er nicht im Stande gewesen wäre, von dem Orte, wo er stand, ungefähr 5 englische Ellen weit bis zu dem Hofe des Hauses zu gehen, wo man ihn, gegen eine Wand gelehnt, fand. Er war theilweise noch bei sich, und besafs hinreichende willkührliche Gewalt über seine Beine, starb aber nach wenigen Minuten.

Im Magen fand sich viel Blausäure, und der Geruch war verhältnifsmäfsig sehr stark, nahm aber, wenn man die Nase längs des Körpers hin führte allmählig ab, ohne deshalb im Gehirne ganz verschwunden zu seyn. Als man vielmehr die Flüssigkeit im Magen und die im Gehirne, jede in eine besondere Flasche gesammelt, und zu einem Chemiker gebracht hatte, roch dieser in der letzten eben so gut, wie in der ersten: das Daseyn der Blausäure war er aber aufser Stande, so wie es auch Orfila wahrgenommen hat, durch chemische Zerlegung in jener aufzufinden.

Gerson und Julius Magazin. Nov. und. Dec. 1830. p. 524.

Hierher gehört auch folgende Schrift:

De veneficii acido hydrocyanico inducti signis et remediis. Dissertat. auct. G. G. Eichhoff. Berol. 1829. 8.

7. Opium.

Dr. Tournon erzählt folgenden Vorfall: Ein junger Mann aus Bordeaux, der sich im Wein übernommen hatte, wird, während einer mit der Ebbe Statt habenden Ueberfahrt nach Hause, von der heftigsten Otitis befallen. Um die furchtbaren Ohrenschmerzen, die er duldete, zu stillen, brachte ihm sein Vater 4 Gran Opium in den äufsern Gehörgang, den er mit Baumwolle verstopfte. Der junge Mensch schlief ein, aber es war der Todesschlaf.

Journal de Chimie medicale. Févr. 1831.

8. Gewächse durch welche Fische vergiftet werden.

Es gibt deren sehr viele, welche Herr Virey folgendermaßen abtheilt:

Scharfe.

1. *Gramineen.* Die obersten Spitzen von *Saccharum fatuum* dienen auf Otaheiti die Fische zu betäuben. Das wirkende Princip, welches diese Pflanze enthält, scheint dem des Taumellolchs, *Lolium temulentum* ähnlich zu seyn, dessen Effect im Brod bekannt ist, und das eben so auf die Fische wirkt. In Peru hat der *Bromus catharticus* oder *Carapullo* dieselbe Eigenschaft. Man weiss, dass ein starkes Haber-Decoct von *Avena sativa* auch die Fische betäuben kann, da selbst die Pferde eine Art von Trunkenheit fühlen, wenn sie viel Hafer, zumal Schwindelhafer, *Avena fatua*, gefressen haben.

2. Die *Colchicaceen* enthalten die *Sabadille* und andere Arten von *Veratrum* mit einem scharfen giftigen Princip oder dem *Veratrin*, welches die Fische zu tödten im Stande ist; dasselbe thun einige Arten von *Ranunculaceen*, zu den Gattungen *Delphinium* gehörend, wie *Staphis agria*, das *Aconitum*. Das *Delphinin* insbesondere ist ein scharfes Gift, das zerstörend auf die Energie des Nervensystems wirkt, einen schwachen Effect aber auf die letzte Klasse der Wirbelthiere ausübt.

3. *Thymelaeen.* Ihr scharfes Princip wird ebenfalls zum Vergiften der Fische verwendet. So braucht man die Blätter der *Daphne foetida L.* auf mehreren Inseln der Südsee, um sich einen besonders reichen Fischfang zu bereiten. Auch die Früchte der scharfen Palme (*Cariota urens*) gehören hieher.

4. *Rhodoraceen.* *Ledum palustre* oder der böhmische Rosmarin ist ein auffallendes Narcotium für die Fische, eben so die Arten von *Kalmia*, *Azalea*, *Rhododendron*, die man zum Fischfang in süfsen Wassern braucht sind alle mehr oder weniger scharf, und betäubend.

5. *Bignoniaceen.* In Amerika bedient man sich sehr häufig der Stengel und Blätter der *Bignonia Copaja, crucigera, radicans* und anderer zum Fischfang. Man weifs, dafs die Arten

von *Tecoma*, die Saamen des *Sesamum* unter denselben Umständen einige betäubende Wirkungsart äufsern.

6. *Saponaceen.* Hauptsächlich sind es *Paullinia Curura* und *pinnata*, oder *Seriana* des *Plumier*, die eine sehr ausgezeichnete Kraft besitzen, die Fische einzuschläfern.

7. *Myrtaceen.* Es dient besonders eine Art zu diesem Gebrauche, nämlich die *Summitates Barringtoniae speciosae*, oder die *Butonica superba*. Das stinkende Holz der Arten von *Pirigara* und *Foetidia*, so wie die Bitterkeit der *Lecythis* geben in dem tropischen Amerika nicht minder wirksame Mittel ab, die Fische zu betäuben.

Bittre.

8. *Apocyneen.* Eine grofse Menge von Pflanzen gehören hieher: eine Art von *Asclepias*, *Cynanchum*, *Plumeria*, *Tabernaemontana*, *Stapelia*. Besonders sind die Strychneen gefährlich, so dafs es nicht rathsam ist, die damit getödteten Fische hernach zu essen; weniger nachtheilig ist es, wenn man dazu Gentianeen anwendet, wie *Potalia amara*, *Spigelia*, *Coutubea* u. s. w.

9. *Menispermeen.* Ihr Gebrauch ist sehr gemein, und jedermann kennt deshalb *Menispermum Cocculus* und die verwandten Arten. *Cissampelos Caapeba*, *Abuta rufescens* und andere ähnliche Schlingsträucher von bittrem Geschmacke werden in beiden Indien eben so täglich gebraucht, als bei uns die Fischer die Kokkelskörner anwenden.

10. *Corymbiferen.* Es gibt deren eine gewisse Anzahl, die so ausgezeichnet bitter sind, dafs die Fische davon ergriffen werden; insbesondere gilt dies von *Bailleria aspera Aublet*, *Conany* in Cayenne genannt, *Counami para (cinapou)* in Brasilien. Dazu können auch einige Arten von *Conyza*, *Cacalia*, *Spilanthus*, *Acmella* u. s. w. dienen

11. *Aristolochieen.* Die Wurzeln der *Aristolochia rotunda L.* betäubt die Fische, eben so könnten *Aristolochia anguicida* und *Serpentaria* gebraucht werden, da sie dasselbe bei

den Reptilien thun. *A. fragrantissima Ruiz. (Bejuca della Strella)* scheint dieselben Kräfte zu besitzen, die sich auch fast in demselben Grade bei einigen Arten von *Asarum* wieder finden.

12. *Leguminosen.* Diese Pflanzenfamilie ist ohne Widerrede die reichste an Arten, die die gedachte Wirkung auf die Fische ausüben, auch können die damit gefangenen allezeit ohne Nachtheil zur Speise benutzt werden. Fast die ganze Gattung *Piscidia*, insbesondere *P. erythrina*, wird dazu verwendet. *Galega piscatoria* und *toxicaria Swartz* besitzen dieselbe Eigenschaft in hohem Grade. Dies gilt auch von der javanischen *Touba*-Wurzel, von *Glycine frutescens.* In Gujana bedient man sich nach Aublet der *Robinia Nicou*, und in andern Gegenden von Amerika der *Barbasco*-Wurzel des Ruiz, die von *Tephrosia emarginata Kunth* abstammt, auch *Clitorea ternata* ist zu nennen u. s. w.

Auf den Inseln der Südsee ist das *Aaou pii* oder die Wurzel der *Tephrosia toxicaria* nicht nur ein Betäubungsmittel für die Schlangen, sondern es wirkt auch so energisch auf die Fische, dafs sie auf die Oberfläche des Wassers kommen und mit bloßen Händen gefangen werden können. Verwandt mit ihr ist *Galega sericea* und die analogen Arten, wie *Orobus piscidia* oder *Vicia piscidia*, die Forster in Neu-Caledonien entdeckte. Einige Arten von *Cassia* besitzen eine giftartig wirkende Wurzel, wie das *Piami*, dessen sich die Galibis in Gujana bedienen, wie in Essequebo der *Cassia venenifera Meyer.*

Es liefsen sich noch andere Gewächse mit ähnlichen Kräften anführen, wie unter den *Piperaceen: Piper inebrians* u. s. w., giftige Milchschwämme, einige Farrenkräuter und *Lycopodiaceen, Liliaceen, Irideen, Scrophularieen, Rutaceen, Euphorbiaceen* *) u. s. w. Wenn die Fische das Wasser zu sich nehmen,

*) In Java braucht man die Früchte von *Croton Tiglium*, die Wurzel von *Albergia heterophylla*, und selbst einige Arten von *Polygonum*, um die Fische des süfsen Wassers zu betäuben; dasselbe

das mit dergleichen Vegetabilien geschwängert ist, so werden sie davon durch die Absorption mittelst der Branchien fast augenblicklich ergriffen. Riechende Körper wirken heftig auf diese Thiere, deren Cerebral-Apparat nur schwach entwickelt ist, weshalb sie auch von allen Substanzen, deren Effect auf das Nervensystem gerichtet ist, so schnell afficirt werden.

Journal de Pharmacie. Avril 1831. p. 207.

9. Pfeilgifte der amerikanischen Wilden.

Ueber diesen interessanten Gegenstand hat Herr v. Martius höchst schätzbare Nachrichten in Buchner's Repertorium Bd. 36. Heft 3. p. 337 u. s. f., woraus das Folgende ein sehr gedrängter Auszug ist, mitgetheilt.

Es lassen sich fünf verschiedene Arten von Pfeilgiften der amerikanischen Wilden unterscheiden, nämlich Erstens das *Curare* der Indianer am oberen Oronoco in Cunucununa (Esmeraldus), dessen Bereitung Herr v. Humboldt beobachtet hat, im Wesentlichen identisch mit dem *Urari* der *Juris Miranhas* u. A. am *Rio Stupura* und *Rio negro* und mit dem *Wurali* der surinamischen Wilden. Das Hauptingredienz ist *Rouchomon guianensis Aublet*, welches ein wahres *Strychnos*, aber eigentlich keine Schlingpflanze ist, sondern ein dünner kleiner Baum mit wenigen ausgesperrten Aesten und besonders ausgezeichnet durch eine Neigung der achselständigen Blüthenstiele zu verkümmern und hornförmig um sich selbst gewundene Ranken zu bilden. Das giftige Princip ist in der Rinde enthalten. Ausser dieser Rinde kommen aber noch folgende Gewächse zu dem Pfeilgift: 1. ein Pfefferstrauch, den die Indianer *Pahni* nennen, und den Herr v. M. als *Piper geniculatum* erkannte. 2. Einen Strauch *Imene*, von *Cocculus Imene Mart.*, *fruticosus, erectus, foliis lato-ovatis acuminatis basi subrotundatis quinquenervibus, nervis lateralibus submarginalibus evanidis, reticulato ve-*

leistet der Milchsaft und die Blätter der *Euphorbia Lathyris*, der *E. punicea* und der *Hura crepitans*.

nosis et venulosis, ramulis, petiolis, foliis subtus nervis venisque dense villoso-mollibus. 3. Einen schlingenden und milchenden Feigenbaum, sehr ähnlich dem *Ficus repens* unserer Glashäuser: *Ficus atrox Mart.: caule repente, foliis alterniato-distichis ovatis obtusiusculis, profunde cordatis, sinu lobisque rotundatis.* 4. *Tarairo Moira* (Baum des Fisches *Taraira*). Ein Baum mit grossen gedreiten Blättern, vielleicht ein *Caryocar*. Von No. 1 wird die ganze Wurzel, von No. 2 und 3 die Rinde des Stammes, von No. 4. die Wurzelrinde angewendet.

Auch folgender Baum soll bisweilen bei der Bereitung dieses Giftes benutzt werden: *Guatteria veneficiorum, foliis oblongis acuminatissimis versus basin attenuatis glabris, baccis ellipticis unguicularibus quam podocarpia nonnihil brevioribus, subduodenis, pedunculis solitariis.* Er gehört in die Familie der *Annonaceen* und ist sehr adstringirend. Eben so soll auch dienen *Cocculus grandifolius: glaberrimus, foliis oblongis vel obovato-oblongis basi subrotundatis breviter acuminatis trinervibus vel quinquenervibus, nervis lateralibus marginalibus tenuibus evanidis, racemis faeminis quam folia duplo brevioribus.* Auch die Milch der *Hura crepitans* oder der *Euphorbia cotinifolia* soll bisweilen zugesetzt werden.

Nach Schrebers früheren Untersuchungen gebrauchen die surinamischen Indianer zu ihrem Pfeilgift, aufser dem *Rouchamon gujanensis*, oder *Wurali* noch *Piper geniculatum, Caraipa angustifolia (Cauranapai). Ponteria gujanensis (Bikiti)* und eine Pflanze die *Hotibali* heifst.

Zweitens. Das *Urari* der *Tecunas, Yameos, Pevas, Xeberos* u. A. am oberen Marannon vorhandenen Völker, von dem Condamine berichtet, dafs es mehr als 30 Zusätze enthalte. Hauptingredienz ist vielleicht *Cocculus Amazonum Mart., glaberrimus, trunco subvolubili saepe compresso, foliis oblongis vel lato-oblongis 5nervib. nervo intermedio in medio triplinervio, acuminatis basi rotundatis vel subacutis, racemis quam folia brevioribus, baccis 1 — 3nis ellipticis subpollicaribus.*

Drittens. Das Gift von La Peca, einem Dorfe in der

Provinz Jaca de Bracamoros (v. Humboldt's Reise 4. p. 456), das von einer Schlingpflanze geliefert wird, welche jenem berühmten Reisenden bei längerer Berührung die Hände erstarren machte. Auch Herr v. M. fühlte, wenn er die Stämme des *Urari-uva* längere Zeit in den Händen hielt, Schmerzen in den Armgelenken.

Viertens. Das Gift von *Lamae* und *Mayobambo*. Dieses wird aus dem Safte des *Bejuco de Ambihuasca* bereitet, welchem Beisbeeren, Tabak, Barbasco (*Jacquinia armillaris*) *Sanongo* (*Tabernaemontana*) und der Milchsaft anderer Apocyneen zugesetzt wird. Der frische Saft der *Ambihuasca* wirkt tödtlich, wenn er mit dem Blute in Berührung kommt. v. Humboldt a. a. O. p. 457.

Fünftens. Auch in den Gegenden am La Plata soll ein Pfeilgift bereitet werden, welches jedoch viel schwächer ist, als das der Indianer am Amazonenstrome. Es wirkt nur nach drei, und tödtet nur nach 8 Tagen. Gorcilasso de la Vega Histor. del Peru I. 2. c. 37.

Herr J. E. Herberger stellte mit dem *Urari-Sipo* der Tecunas-Indianer (*Cocculus Amazonum?*) und mit der Rinde von *Rouchamon gujanensis Aublet* chemische und toxikologische Versuche an, deren Resultate folgende sind: Es fand sich:

1. dafs die giftigen Principien der beiden untersuchten Rinden, sowohl in dem Zustande, in welchem sie in den Rinden selbst enthalten sind, als auch in ihrem ungebundenen Zustande in Wasser und Weingeist auflöslich sind;

2. dafs der giftige Stoff des *Urari Sipo* wahrscheinlich ein eigenthümlicher, der der Strychnos-Rinde aber Strychnin, oder ein demselben sehr nahe verwandter Stoff ist;

3. dafs die beiden genannten Rinden nicht allein die ganze Wirksamkeit des Pfeilgiftes der Tecunas- und der Juris-Indianer bedingen, sondern dafs dieselbe durch den Zusatz anderer Substanzen, namentlich des *Capsicum* bedeutend erhöht wird.

10. Oenanthe crocata.

Die Herren Cormerais und Pihau-Dufeillay machen auf zwei Arten von *Oenanthe* aufmerksam, die in Frankreich auf den Wiesen wachsen, und rücksichtlich ihrer Eigenschaften sehr verschieden sind. Die Wurzel der *Oenanthe pimpinelloides* wird an verschiedenen Orten *navett*, *anmicat*, *obus notte* u. s. w. genannt, und von den Kindern zur Zeit der Heuerndte fleifsig aufgesucht, indem sie einen angenehmen Geschmack hat, und ohne Nachtheil gegessen werden kann, ja im Jahre 1812 von den Einwohnern gewisser Provinzen allgemein zur Nahrung benutzt wurde.

Die andere Art, *Oenanthe crocata* nämlich besitzt eine Wurzel, die rücksichtlich der Gestalt der der vorigen ähnlich ist, auch einen ziemlich angenehmen Geschmack besitzt, aber zu gleicher Zeit sehr giftig ist; es ist defshalb wichtig, beide Arten nicht mit einander zu verwechseln. Die häufigen Unglücksfälle, die von solchen Verwechslungen herrührten, so wie der widersinnige Gebrauch der Wurzel gegen Hämorrhoidalbeschwerden, veranlafsten die oben genannten Herren (in Nantes) einige Vesuche mit dieser Wurzel, von der noch keine chemische Analyse bekannt ist, anzustellen, zu welchem Ende sie eine ganze blühende Pflanze nebst der Wurzel auf geeignete Weise einer chemischen Prüfung unterwarfen, und noch besonders fünf Pfund frische Wurzeln untersuchten, wobei sie erinnern, dafs man diese Wurzeln nur mit grofser Vorsicht mit den Händen bearbeiten darf, weil sie an denselben, so wie an allen blofsen Hauttheilen, die davon berührt werden, einen heftig juckenden und gleich Nesseln brennenden Ausschlag veranlassen, der mehrere Tage lang dauert, und zu dem sich ein heftiges Fieber, Geschwulst des Gesichtes u. s. w. gesellt. Diese Zufälle erfolgten bei einem der Experimentatoren, welcher die Wurzeln gerieben und sie lange mit den blofsen Händen berührt hatte. Zur Milderung der Schmerzen mufsten diese immer in kaltem Wasser gehalten werden, auch sah man sich genöthigt mehrere Blutegel anzusetzen. Der Ausschlag ver-

schwand erst nach 14 Tagen völlig und endete mit der totalen Ablösung der Epidermis.

Man fand übrigens in diesen Wurzeln: Ein concretes und ein flüchtiges Oel, Satzmehl (fécule) in reichlicher Menge, vegetabilisches Eyweifs, eine wachsartige Materie, äpfelsaure Magnesia und Kalk, wovon zumal das erste Salz in reichlicher Quantität vorhanden war, schwefelsauren Kalk und Kali, Chlorsalze mit den nämlichen Basen, Gummi, Mannit, unkrystallisirbaren Zucker, Harz, gelbe färbende Materie, pectische Säure, und Holzfaser.

Die giftigen Eigenschaften der *Oenanthe crocata* hängen nach den Versuchen, die deshalb an Kaninchen angestellt wurden, von dem Harze ab, das die Wurzeln reichlich enthalten; es riecht sehr widerlich stark und aromatisch; der gelben Rübe nahe kommend, auf die Zunge gebracht erregt es ein Gefühl von Stechen und Schärfe, worauf bald Trockenheit und Zusammenziehung des Schlundes erfolgt; an der Luft verliert es seinen Geruch und wird fester.

Vergiftungen mit dieser Rebendolde findet man mehrere verzeichnet, wie in den Annales cliniques de Montpellier No. 134. Journal de Medecine tom. X. ann. 1758. Journal de Pharmacie. T. VIII. 1822. Die zweckmäfsigste Art der Behandlung ist in solchen Fällen durch warme ölige Getränke und das Kitzeln des Gaumens schnell Erbrechen zu veranlassen.

Die Wurzeln der *Oenanthe crocata* werden hie und da von den Landleuten, so wie von Empirikern zur Heilung der Hämorrhoidalknoten verwendet, zu welchem Ende ein Cataplas aus den zerstofsenen Wurzeln aufgelegt zu werden pflegt, welches immer einen häufigen Ausschlag an den Schenkeln und im Umkreise des Afters veranlafst, begleitet von einem unerträglichen Jucken. Bisweilen war der Erfolg dieses Mittels günstig, aber auch nicht selten wurden dadurch noch die Leiden des Kranken vermehrt. Einige kochen die Wurzeln in Wasser und machen mit dem Decoct Ueberschläge auf die Hämorrhoidalknoten.

Diesen Erfahrungen zufolge wäre es vielleicht zweckmäßig einen geistigen Auszug der Wurzel als ein Rubefaciens anzuwenden, wenn es erfordert wird zurückgetretene Ausschläge auf die Haut zu bringen, oder überhaupt einen schnellen und sichern Reiz zu veranlassen, den dieses Mittel liefern würde, wie wenig andere, zumal vegetabilische, Substanzen ihn zu veranlassen im Stande sind.

Journal de Chim. med. Aout. 1830. No. XV. p. 459 — 471.

11. Hyoscyamus niger L.

Die Geschichte einer Vergiftung durch den unvorsichtigen inneren und äußeren Gebrauch des *Extr. Hyoscyami* und der Blätter in Ueberschlägen, theilt Herr Dr. Wibmer in München mit: in Buchner's Repertorirm. Bd. 36. Heft 3. p. 367.

VI. Neueste Literatur der Toxikologie.

1. *Joannes Rök: De Venenis in genere Dissertatio. Pesth. 1830. 44 S. 8.*

2. *Des Poisons considerés sous le rapport de la médecine pratique et de la médecine legale, par Dr. Ph. Mutel. Paris. 1830. 8. 6 Francs.*

3. *A Toxicological Chart. In which may be seen at one view, the Symptoms, Treatment and Modes of Detecting the various Poisons, Mineral, Vegetable and Animals; according to the latest Experiments and Observations. By William Stowe, Member of the Royal College of Surgeons. Fifth Edition. London by Anderson, broad folio.*

4. *A Manual of Toxicology; in which the Symptoms, Treatment, and Tests of the various Poisons, Mineral, Vegetable, and Animal, are concisely stated. To which are added, Directions for the Recovery of Persons in a state of Suspended Animation; by W. Stowe. Second Edition. London. 18m.*

5. *An Essay on Mineral, Vegetable, Animal, and aërial Poi-*

sons, classified according to Orfila; including the general Symptoms, Treatment, Tests, morbid Appearance etc., with the means of restoring suspended animation; to which is appended, a description of the Stomach Pump. By John Steggall, M. Dr. London. 18mo with coulored Plates.

6. *Secours à donner aux personnes empoisonnées aux asphyxies, suivie des moyens propres à reconnoitre les poisons et les vins frelatés, et à distinguer la mort reelle de la mort apparente; par Orfila, professeur de Chimie à la Faculté de Médecine de Paris etc. 4. edition, revue, corrigée et considerablement augmentée. Paris. 1830. 12mo broché 3 fr. 50 Cent.*

III. Zoologie.

Uebersicht der neuesten Leistungen im Umfange der pharmaceutischen Thierkunde.

I. Nachrichten von aus dem Thierreiche stammenden Arzneimitteln.

1. Badeschwamm.

Ueber die Gewinnung dieses Seeprodukts erfahren wir in J. Emmerson's Briefen über das ägäische Meer und in der Bibliotheca italiana No. 170. S. 270 Folgendes:

Einer der vorzüglichsten Gewerbszweige der Bewohner der Cycladen im ägäischen Meer ist die Fischerei des Badeschwammes: Männer und Weiber, Mädchen und Jungen sind auf diesen Inseln mit dieser traurigen und gefahrvollen Arbeit beschäftigt, und noch heut zu Tage herrscht dort die Sitte, die uns der gute alte Schwede Hasselquist vor 60 Jahren erzählte, dafs ein Mädchen nicht eher heirathen darf, bis sie eine gewisse Anzahl Schwämme aus dem Meere herauf gezogen hat, und dafs kein Junge heirathen darf, der nicht 20 Ellen

tief in das Meer unterzutauchen vermag. Das Meer ist um die Cycladen, mit Ausnahme der Stürme, aufserordentlich klar, und der erfahrne Taucher entdeckt noch in einer Tiefe desselben, in welcher das Auge des Fremdlings nichts als schwarze Nacht mehr findet, den kleinen Punkt, an welchem ein Schwamm am Felsen hängt. Er rudert nun mit seinem Schiffchen und mit seinen Gehülfen so nahe als möglich über diesen Punkt hin. Am Schiffchen hängt ein schwerer Stein an einer Schnur, die über eine Rolle läuft: diese Schnur ergreift er nun mit der Hand, stürzt sich über Kopf in's Meer, und fährt, so schnell der schwere Stein nur immer fallen kann, mit diesem herab in den Abgrund. Hier sucht er mit der Schnelligkeit eines Habichts die Schwämme, die er ringsumher ertappen kann, und gibt dann seinen Gehülfen im Schiffchen ein Zeichen an der Schnur, dafs sie ihn mit seiner Beute in die Höhe ziehen. So gut diese armen Leute auch tauchen können, so halten sie es doch selten etwas länger als zwei Minuten unter dem Wasser aus. Um grofse schöne Stücke Schwammes herauf zu fördern müssen oft drei bis vier Fischer untertauchen.

Dingler's polytechnisches Journal. Bd. 36. p. 402.

2. Deutsche Viper.

Von Herrn Dr. H. O. Lenz in Schnepfenthal wurden mehrere die Lebensart und die Gefährlichkeit des Bisses der Vipern betreffende Nachrichten mitgetheilt; er erzählt besonders ausführlich die Geschichte eines Schlangenfängers, der als sogenannter Schlangenbeschwörer herumzog, aber in Gegenwart des Herrn Dr. L. von einer giftigen Viper, deren Kopf und Hals er tief in seinen Mund steckte, von ihr aber hinten in die Zunge gebissen wurde, wovon er schon binnen einer noch nicht vollen Stunde starb.

Die von Herrn L. in der Gegend seines Wohnortes beobachteten Vipern sind häufig über 2 Fufs lang; die Grundfarbe der Oberseite des Körpers ist weifs, mit schwarzer Kopfzeichnung und schwarzem Zickzackstreif über den Rücken hin: oder

graubraun mit schwarzbrauner Zeichnung. Mitten auf dem Kopfe steht ein grofses Wirbelschild, und dahinter 2 gewöhnlich kleinere Hinterhauptschilder: diese in Deutschland gemeine Viper ist nach der Ansicht von Cuvier, der auch Herr L. beitritt, *Coluber chersea*, während dem *Coluber Berus*, oder die wahre Viper, die der teutschen ähnlich ist, aber lauter kleine körnige Schuppen hat in Frankreich häufiger sey.

Interessant ist noch was Herr Dr. L. von dem Bussard (Falco Buteo), als dem natürlichen Feinde und Vertilger der Schlangen und Vipern aus eigener Beobachtung mittheilt.

Hufeland's Journal. Oct. 1830. p. 3 — 22.

Ein Fall von sehr gefährlichem Vipernbifs ist auch erzählt in den Transactions medicales, Journal de Medecine pratique. Oct. 1830. p. 92.

3. Stör-Arten.

Ueber die Stör-Arten, welche sich in den Gewässern Rufslands finden, hat Herr A. Lovetsky in dem zweiten Bande des von J. Dvigaulsky zu Moskau in russischer Sprache herausgegebenen »Neuen Magazins der Naturgeschichte, Physik, Chemie und Oeconomie« einige Bemerkungen herausgegeben.

Diese Fische leben in aufserordentlich zahlreichen Heerden im Caspischen und Schwarzen Meere und in den dahin sich ergiefsenden Strömen und Flüssen. Einige Arten finden sich auch in den Wässern, die dem Eismeere zufliefsen, aber es ist ziemlich selten Störe in jenen Flüssen zu finden, welche sich in das Baltische Meer, in die Nordsee, in den Atlantischen Ocean und das Mittelländische Meer ergiefsen.

Herr L. führt 6 Arten auf.

1. *Accipenser Sturio* lebt in grofsen Trupps im Caspischen und Schwarzen Meer. In den Nieren des gemeinen Störs, wie in denen des Hausen, bildet sich ein steinartiges Concrement, was eine vom Mittelpunkt nach dem Umfang strahlenförmige Structur zeigt. Das Volk schreibt diesen Steinen grofse Kräfte zu und kauft sie zu hohen Preisen.

2. *Accipenser Schypa* unterscheidet sich durch die Spitze und Verlängerung der Schnautze, und hat ein weniger gelbes besser schmeckendes Fleisch, als der Stör. Man findet ihn im Caspischen Meer, Baikalsee, der Wolga u. s. w.

3. *Accipenser Huso* wird sehr grofs und bis auf 800 Kilogrammen schwer, lebt im Schwarzen-, Asovschen und Caspischen Meer; im Frühjahr dringen zahlreiche Schaaren in die Wolga, den Don und die Donau, um ihren Laich abzusetzen; im Herbste ziehen sie nach dem Meere zurück. Die Nierensteine dieser Art werden auch theuer bezahlt, da das Volk ihnen urintreibende, lithotriptische und Geburt begünstigende Kräfte zuschreibt.

4. *Accipenser nudiventris* scheint noch nicht beschrieben zu seyn; der Kopf ist lang und conisch; der Schnabel platt, gerade, kürzer und stumpfer, als beim Hausen. Das Maul ist kleiner, der Körper länger und weniger dick; er ist mit 3 Reihen von Schilden bedeckt, einer Rückenreihe und zwei Seitenreihen. Der Bauch zeigt keine Schilder, auch keine Callositäten in oder unter der Epidermis. Der Obertheil dieses Fisches ist blaugrau, der Untertheil weifs, dafs Fleisch weifs und wohlschmeckender, als das des Hausen. Er findet sich in Sibirien im Aralsee und andern, die ehedem mit dem Caspischen Meere in Verbindung standen.

5. *Accipenser stellatus* bewohnt dieselben Meere, wie der Hausen und kommt im Frühjahr in die Wolga, den Dnieper, Don, die Donau u. s. w. Fleisch und Caviar sind schmackhafter, als vom Hausen, auch der Fischleim derselben ist mehr geschätzt. Sie werden 4 Fufs lang und wiegen nicht über 14 Kilogramme.

6. *Accipenser ruthenus*, der Sterlet, bewohnt das Schwarze, Caspische und Eis-Meer; die Flüsse Wolga, Oka, Dnieper, Donau. Sein Fleisch ist am meisten geschätzt, und der Caviar der geschätzteste von allen. Man verkauft ihn nicht allein ge-

froren, sondern auch lebend; sie werden in Fischkasten nach Moskau und Petersburg gebracht.

Bulletin des Sciences. Oct. 1830.
Froriep's Notizen Bd. 30. p. 99.

Man sehe auch Bemerkungen über die Störarten, welche Hausenblase liefern, von Dr. J. F. Brandt, Prof. und Akademiker zu Petersburg. Berlin. Jahrb. für die Pharmacie. Bd. 31 p. 48 u. d. f.

4. Blutegel.

Herr Dr. Wagner in Schlieben beobachtete buntgefleckte und gescheckte auch gelbe Blutegel, auch soll es deren ganz weifse geben, die sämmtlich von dem gewöhnlichen medicinischen gestreiften Egel sich nicht speciell unterscheiden, sondern nur Spielarten desselben zu seyn scheinen, wenigstens im Gebrauche dasselbe leisten, wie dieser und auf keine Weise nachtheilige Folgen haben. Von diesen gefleckten Egeln ist übrigens keiner dem andern in der Fleckengestalt und Farbenspiel gleich; bei manchen ist der Bauch auch gefleckt oder gescheckt, und das Thier hat gar nichts vom medicinischen Egel mehr, als die Form; auch kommen die gefleckten den gewöhnlichen an Gröfse gleich. Die schwarz, grün und bräunlich ungeregelt gefleckten oder vielmehr prächtig marmorirten Egel auf fleischfarbenem Grunde saugen aber so willig als die gewöhnlichen mit Längenstreifen auf dem Rücken, dabei ist ihr Stich nicht so schmerzhaft und sie saugen so sanft, dafs sie sich besonders für Kinder und zärtliche Personen eignen. Die Stichwunde gleicht der des gewöhnlichen Egels und heilt sehr leicht.

Hufeland's Journal. Aug. 1830. p 120 — 122.

5. Wirkungsart der Insecten.

Ueber diesen Gegenstand, zumal über den Effect, welche die Insecten, innerlich angewendet, auf die Geschlechtstheile und Urinwerkzeuge haben, schrieb Herr Virey eine Abhandlung (Journal de Pharmacie. Nov. 1830. p. 671 — 674), woraus wir folgendes ausheben:

Die *Mylabres* und andere Coleopteren (*Cèbrions, mèlyres*, die *lampyrides*) wirken nicht blos reizend auf die Haut, sondern zugleich auch auf die Urinwerkzeuge, so veranlassen *Meloë majalis* und *proscarabaeus*, die man gegen die Hundswuth gebrauchte, Strangurie und Blutharnen. *Lytta vittata Fabr.*, welche die Blumen der Kartoffeln in Amerika zernagt, wirkt auf gleiche Weise und enthält Cantharidin. Die Chinesen brauchen *Mylabris pustulata Fabr.* Nach dem Berichte der Herren Champillion dem jüngern und Pariset bereitet man in Aegypten mit *Atanchus sacer Ollivier* in Alcohol eine Tinctur, die als Aphrodisiacum in kleiner Gabe schon wirksam ist. Diese Tinctur riecht nach Moschus, obgleich das lebende Insect geruchlos zu seyn scheint. — Auch *Coccus Ilicis L. Coccus Cacti* und *Coccus polonicus L.* besitzen diuretische und den Geschlechtstrieb heftig aufregende Wirkungen (Man sehe J. H. Schulze *Dissert. de granorum Kermis et Coccionellae convenientia, viribus et usu. Halae. 1743. 4.*).

Die Lepidopteren, die meisten behaarten Raupen wurden sonst für giftig gehalten: wie der Fichtenspinner (*phityocampe*); allein mehrere sind nur blasenziehend und wirken irritirend auf die Geschlechtstheile. Der *Cossus*, von dem die Römer ein restaurirendes und als Aphrodisiacum dienendes Gericht bereiteten, war nicht die Raupe einer *Phalaena*, wie man glaubte, sondern vielmehr nach neueren Untersuchungen die dicke und weiche Larve von *Cerambix heros Oliv.*, oder eine andere Art von *Scarabaeus*.

Ehemals gab man getrocknete und pulverisirte Bienen als ein vortreffliches Diureticum, und auch der Honig hat mehr oder weniger diese Eigenschaft, ohne Zweifel wegen der darin enthaltenen Säure. Selbst die Ameisen werden als mächtig excitirende und den Geschlechtstrieb aufregende Mittel gerühmt (in dem *Spiritus magnanimitatis*), was nur von ihrer Säure oder ihrer Schärfe herrühren mag.

Die Nymphen der Termiten oder weifsen Ameisen mit Fett geröstet, werden von Greisen im mittleren Afrika, die gerne

das Jugendfeuer wieder beleben möchten, zur Speise aufgesucht. Schon die Athenienser bedienten sich, wie man sagt, der so zubereiteten Cicaden als einer luxuriösen Speise; auf dieselbe Weise gebrauchen die Indier die delicaten Larven der Palmenstämme: sie suchen sie begierig auf, um sich dadurch zu den Vergnügungen des Harems zu stärken.

Im Mittelalter wendete man die Grillen oder Heimchen gegen Steinbeschwerden an; als ein harntreibendes Mittel rühmte man geröstete Heuschrecken zum Beräuchern; der pulverisirte Hirschkäfer wurde in der Wassersucht zur Beschleunigung des Harnabgangs gegeben, eben so einige Bockkäfer u. s. w.

In Amerika bedienen sich die Weiber der Spinnen, um die Geschlechtsthätigkeit ihrer Männer zu ermuntern; auch hat man kürzlich in einer Art von Tegeneria der vereinigten Staaten eine blasenziehende Eigenschaft wahrgenommen. Man weifs, dafs die Taranteln, ohne aber durch ihren Bifs jene Nervenaffection hervorzubringen, die man Tarantismus nennt, doch oft einen krampfhaften Zustand, verbunden mit heftiger Satyriasis und erotischer Wuth, veranlassen. Die Meerstinzen verdanken ihre Kraft als Aphrodisiacum, wie man glaubt, nur ihrer Nahrung, die in Insecten besteht.

Es scheint demnach die ganze Klasse der Insecten mit jenem scharfen und reizenden Stoff begabt zu seyn, der vorzugsweise seine Wirkung auf die Schleimhäute der Genitalien und der Urinwerkzeuge ausübt.

Ueber die äufsere Wirkung der Maiwurmarten theilt Herr Dr. J. J. Brandt, Docent an der Universität zu Berlin in Heckers literarischen Annalen der gesammten Heilkunde (Bd. 16. p. 250), seine Beobachtungen mit.

Schon drei Jahre hintereinander (sagt derselbe) untersuchte ich mit meinem Freunde, Dr. Ratzeburg, die sogenannte *Meloë majalis (Meloë scabrosa Leach.)* und *Meloë proscarabaeus L.* anatomisch. Ich hatte besonders die Eröffnung der Thiere und die Wegnahme ihrer Bedeckungen übernommen. Bereits nach Eröffnung mehrerer Individuen rötheten sich die Finger,

besonders die der linken Hand; die Temperatur wurde darin erhöht und es entstand ein heftiges Brennen und Jucken, worauf der Ausbruch einer grofsen Menge kleiner, weifslicher, rundlicher, ungleich gestalteter, stellenweise zusammenfliefsender Erhabenheiten erfolgte, welche die Gröfse eines Hirsekornes, bis zu der eines Pfefferkornes hatten. Im Innern derselben zeigte sich bald ein hellerer Kern, als unregelmäfsiges, flaches oder etwas erhabenes, mit einem flüssigen, zuweilen scheinbar röthlichen Content erfülltes Bläschen. Dieser Zustand dauerte einige Tage, während aus den afficirten Stellen unter heftigem Jucken und Brennen, besonders zur Nachtzeit wenn die Hand der Bettwärme ausgesetzt war, zu Zeiten neue Bläschenausbrüche erfolgten. Nach 3 — 4 Tagen verloren sich die genannten Symptome; die Blasenausbrüche liefsen nach, das Serum verschwand aus den Bläschen, und die Epidermis begann sich in grofsen Stücken von den Fingern zu lösen.

Einmal zeigten sich statt der vielen kleineren Bläschen einige gröfsere von ¼ — ½ Zoll im gröfsesten Durchmesser, ganz den durch Canthariden hervorgebrachten ähnlich.

Die beschriebenen Wirkungen äufserten sich sowohl bei dem Seciren frischer Maiwürmer, als auch solcher, welche in Branntwein oder Wasser gelegen hatten; ja sie traten selbst hervor, wenn die Hände während den Untersuchungen öfters mit Wasser abgewaschen oder eingeölt wurden. Auch selbst der Gebrauch in Oel getränkter Handschuhe verhinderte die schädlichen Einwirkungen nicht.

Sonderbar ist es, dafs nicht alle Personen auf gleiche Weise afficirt wurden, und dafs der gelbe Saft, welcher bekanntlich aus allen Gelenken dieser Thiere hervortritt, wenn man sie berührt, bei dem einen nicht die geringste Wirkung that, während er bei andern einen Blasenausschlag erzeugte. Die Einwirkung der Maiwürmer auf die Haut scheint daher von individuellen Ursachen abzuhängen; ja es scheint sogar, dafs dafür empfängliche Individuen nicht zu allen Zeiten gleich empfänglich sind.

6. Neue Bisamthiere.

Obgleich nur eine einzige Art des Bisamthieres (*Moschus moschiferus*) jenes Product liefert, das man allgemein unter dem Namen Moschus oder Bisam kennt, so gibt es auch noch einige andere auf der Insel Sumatra, wie der *Napu* oder *Moschus javanicus Pallas*, und der *Moschus Kanchil Raffu*. Diese beide Quadrupeden wurden erst kürzlich beschrieben; man hat aber noch keinen Bisam von ihnen erhalten.

Journal de Pharm. Févr. 1831. p. 87.

7. Crocodillfleisch.

Im mittleren Afrika, wie in Amerika ißt man das Fleisch der Crocodille und der Caimans: es ist dem Geschmacke nach mit dem Kalbfleische zu vergleichen, hat aber einen bisamartigen Geruch. Die Wilden in Gujana halten die sehr nach Moschus riechende Ruthe der Caimans für einen Leckerbissen und glauben sie sey ein gutes Aphrodisiacum. Mit dem Fette der Caimans wird bei den Indiern am *Oronoco* das Orlean (*roca* oder *Onato*) abgerieben, womit sie sich roth färben; auch riechen diese Wilden, wie die Caimans, und sie sollen so blutgierig seyn, wie die Crocodille.

Die Indier essen noch das Fleisch des kleinen Sumpf-Caiman, der nur 4 Fuſs lang ist; die groſse gefräſsige und wilde Art wird an 20 Fuſs lang. Nach Ch. Waterson kann man auf ihren Rücken herum gehen, und schon Herodot, Plinius, Strabo, so wie Pococke berichteten, daſs man sich von Crocodillen tragen lieſs. Von dem Genusse des Fleisches dieser Reptilien sollen Hautausschläge entstehen.

Daselbst. p. 86.

8. Amerikanische Art Fleisch zu trocknen.

Charquè heißt in Amerika eine getrocknete Fleischart, welches portugiesische und spanische Wort, wohl von σαρξ, Fleisch, herrühren mag. Sollten die Griechen diese Zubereitungsart schon gekannt haben?

Wie dem auch sey, in den brasilischen Provinzen am *Rio grande* und *la Plata* wird das beste *Charquè* zubereitet. Wenn ein Ochs geschlachtet ist, nimmt man Fleischlappen ab, so grofs, als es nur thunlich ist, wie Speckseiten und entfernt alle Knochen. Dieses auch von allem Fett entblöfste Fleisch legt man je nach der Dicke der Stücke zwölf bis acht und vierzig Stunden lang in Salzwasser, nimmt es dann heraus und trocknet es an der Sonne. Man kann das Fleisch noch in kleinere Stücke zerschneiden, was nur für das *Charquè* der Steppen thunlich ist, was die Bewohner der Lianos oder Pampas ohne Salzwasser bereiten; allein dieses ungesalzene *Charquè* verdirbt leicht durch den Zutritt der Feuchtigheit.

Jenes gesalzene *Charquè* ist in Brasilien sehr beliebt, zumal bei den Matrosen und Negern; doch kommt es auch selbst bisweilen auf die Tafeln der Reichen; es schmeckt wie geräuchertes Ochsenfleisch. Man packt es in Ballen von 150 Pfunden schwer zusammen und transportirt es nach den Antillen.

Es gibt so viel Ochsenfleisch im Innern der brasilischen Provinzen und der Republik Argentine, dafs man es an einigen Orten mit den Knochen verbrennt und die Speisen dabei kocht, oder die Schweine damit mästet; ihr Fleisch wird aber davon zähe und übelschmeckend, wie das der fleischfressenden Thiere; auch werden diese Schweine bösartig und wild.

Daselbst. S. 85.

9. Zum medicinischen Gebrauche dienende Vögel.

Der *Calao* oder Hornvogel, *Buceros Rhinoceros*, der sich durch seinen langen dicken, gekrümmten hohlen, an der Spitze abwärts gebogenen und an den Rändern gezähnten Schnabel auszeichnet, auf dem überdem noch am Rücken ein grofser Auswuchs, aus der Substanz des Schnabels gebildet, sichtbar ist; kommt nur selten in Afrika vor, wird aber dort sehr geschätzt, obgleich er, wie die Raben, von Aas und Reptilien lebt, er hat einen sehr feinen Geruch. Milzkrankheiten, die in den heifsen Ländern so häufig vorkommen, sollen, wie man

sagt, durch die Application des warmen Fleisches dieses Vogels, was weit stärker riechen und schmecken soll, als von andern Vögeln, geheilt, und die Geschwülste der Milz dadurch beseitigt werden.

Daselbst p. 87.

10. Seltener Bandwurm.

Herr Dr. Nicolai in Augustusburg trieb einer an Würmern leidenden Person nebst der *Taenia Solium* noch eine andere viel seltenere Art ab durch den Gebrauch des ätherischen Extracts der Farrenkrautwurzel, nämlich eine *Taenia dentata*, von der er folgende Characteristik gibt: *T. capite inermi acuminato sessili articulis, dilatatis brevioribus, marginis utriusque lateris medio elatiore, alterius osculato, majoribus transverse striatis emarginatis.*

Dresdner Neue Zeitschrift für Natur- und Heilkunde. Bd. 1. Heft 2. p. 464 u. d. f.

10. Medina-Wurm.

Der Medina-Wurm, den man auch Hautwurm, Venen- oder Nerven-Wurm nennt, gehört in die Abtheilung der Fadenwürmer *(Nematoidea)*: er heifst nach Gmelin *Filaria medinensis* und nach Linne *Gordius medinensis*. Er kommt meistens nur in heifsen Cegenden vor, zumal des alten Continents, und lebt unter der Haut im Zellgewebe des Menschen, zumal an den Füfsen, wo er bisweilen gefährliche Geschwüre veranlafst.

Herr Achille Richard sagt von diesem Medina-Wurm, der auch nach Bremser *Filaria Dracunculus* heifst, die Zoologen und Aerzte seyen seinethalben noch nicht einig: einige nämlich hielten ihn blos für den im süfsen Wasser lebenden *Gordius aquatilis*, welche sich in die Haut eingenistet und dort modificirt habe; Andere hingegen behaupteten es sey gar kein Wurm oder Eingeweidethier (*entozoaire*), sondern blos ein fremder Körper, ein Streif Faser oder Zellengewebe. Jetzt

aber haben eine grofse Zahl von Beobachtern die Existenz des Medina-Wurms als lebendes Wesen und Eingeweidethier ausser Zweifel gesetzt, da sich die Gelegenheit darbot ihn lebend zu beobachten und seine Organisation zu untersuchen.

Bis jetzt hatte man nur aufserhalb Europa, zumal in den Tropenländern diese Würmer an Menschen wahrgenommen; neuerdings aber wurde seine Existenz bei zwei Individuen in Bordeaux nachgewiesen. Die desfalsigen Nachrichten sind in dem Journal de Medecine pratique (Juillet 1830), welches die Gesellschaft von Aerzten in Bordeaux herausgibt, enthalten, und von Herrn Dr. Brulatour dem Sohne abgefafst.

Beide mit diesen Würmern behaftete Personen waren Seeleute, die vorher in Ostindien u. s. w. sich aufgehalten hatten und deren Krankengeschichte nicht weiter hierher gehört.

Herr Gintrac übergab schon 1819 der Gesellschaft in Bordeaux die Beschreibung eines Medina-Wurms, den er aus Havana erhalten hatte. Das Individuum war 19 Zoll lang, fast cylindrisch, so dick wie eine Violinsaite, schmutzig weifs, der Länge nach auf einer Seite von einer grauen Linie durchzogen. Mit dem Mikroskop betrachtet erschien der Körper von Distanz zu Distanz eingezogen und ausgedehnt von Querrunzeln, die vielleicht von dem Alcohol herrührten, in dem der Wurm aufbewahrt wurde. Das Kopf-Ende ist eine Art Saugerüssel (suçoir), an dem man aber bei der grofsen Zartheit der Theile die Oeffnung nicht sehen kann. Um diesen Saugerüssel befinden sich einige unregelmäfsig zerstreute Erhabenheiten (mamelons). Das Schwanz-Ende ist sehr deutlich gebogen (crochet), man sieht da, zumal an der concaven Seite, Runzeln.

Innerhalb konnte kein deutlicher Kanal wahrgenommen werden, wohl aber Fragmente einer pulpösen Masse, und durch das Mikroskop zeigten sich sehr viele nicht ästige äufserst fein auslaufende Gefäfse. Jene pulpöse Substanz war meistens weifslich, an einigen Stellen aber dunkelgrau.

Die Herren Doctoren Dariosta und Douming haben

die eigenen Bewegungen des Medina-Wurms selbst beobachtet, und auch einer der Patienten bemerkte wiederholt die wurmförmige Bewegung dieses Geschöpfes, während es sich in seinen Muskeln befand.

Journal de Chim. medicale. Oct. 1830. p. 624 — 629.

II. Neue Untersuchungen über die Giftschlangen.

Herr Professor Duvernoy in Straßburg las in der Sizzung der Academie des Sciences, am 25. Oct. 1830 eine Abhandlung vor über die Merkmale, welche die Anatomie zur Unterscheidung derjenigen Reptilien liefern kann, welche kein Gift führen.

Wir begnügen uns blos, die Resultate seiner Untersuchung mitzutheilen; es sind die nachstehenden:

1. Die Schlangen, deren Vorderzähne gebogen sind (*crochets anterieurs*), Vipern, Klapperschlangen (*Crotales*), Brillenschlangen (*Naja*), Elops, Trigonocephales, Bongares, Hydern u. s. w, haben den gefährlichsten Gift-Apparat, dessen Organisation besonders geeignet ist eine Wunde beizubringen und das Gift derselben einzuflößen..

2. Es gibt viele andere giftige Schlangen nicht nur unter den Gattungen Dipsas des Laurenti und Cerberus nach Cuvier, sondern es existiren auch, wie bereits die holländischen Naturforscher Reinwardt, Boje und Schloegel angezeigt haben dergleichen andere Arten, die man bis jetzt unrichtig zur Gattung Coluber (*Couleuvre*) zählt.

3. Die Giftschlangen dieser zweiten Abtheilung, das heißt diejenige, deren Vorderzähne nicht gebogen sind, haben dergleichen, welche weiter rückwärts am Gaumen sind; diese Giftzähne sind gewöhnlich kleiner: sie haben anstatt eines innern Kanals, durch welchen das Gift geleitet wird, nur eine auf der Oberfläche laufende Furche; dabei ist ihre Giftdrüse meistens kleiner und der Wirksamkeit des *Musculus crotophites anterior* theilweise oder ganz entzogen, während dem bei den Schlan-

gen der ersten Reihe dieser die Drüse drückt, und so das Gift in die Wunde treibt.

Der Gift-Apparat jener Schlangen mit gebogenen Hinterzähnen ist daher in verschiedener Hinsicht weniger vollkommen, als der mit gebogenen Vorderzähnen. Zudem können die ersten ihre Beute nur dann verwunden, wenn sie sie verzehren, während dem die andern sie verwunden und tödten, ehe sie sie verschlingen.

Annales des Sciences naturelles. Bulletin bibliogr. Dec. 1830. p. 132. Auch sehe man Journal de Chim. med. Dec. 1830. p. 725.

III. Neueste Literatur der pharmaceutischen Thierkunde.

1. *Gardeton. Des substances alimentaires, considerées comme causes des Maladies, et comme remèdes. Paris 1829. 8. Bachelier.*
2. *De Lumbrici terrestris historia naturali nec non anatomia tractatus. Auct. Carolo F. A. Morren. Accedunt tabulae aere incisae XXXII. Bruxelles, 1829. Tarlier ou Périchon. 36 francs.*
3. *De pilis corporis humani Disquisitio anatomico-physiologico-pathologica. Dissert. inaug. med. auctor. Meier. Bendix. Berolin. 1829. 8. 48 S.*
4. *De acido lactico. Dissert. inaugural. chemica, quam auctoritate et consensu gratiosi medicorum ordinis etc., eruditorum examini submittit auctor Augustus Seeholzer. Ingolstadii, 1830. 8.*

Man sehe hierüber Buchners Repert. Bd. 37. Heft 2. p. 317.

5. *William Carfrac. Dissertatio de acido lithico. Edinburg. 1830.*

Register

zum vier und dreifsigsten Bande des Magazins für Pharmacie.

	Seite
Aaöu pii	317
Abuta rufescens	316
Acanthus edulis	1
— mollis	1
Accipenser Huso	327
— nudiventris	—
— ruthenus	—
— Schypa	—
— stellatus	—
— Sturio	326
Acidum chloricum	124
— hydrocyanicum	313
Acmella	316
Aconitum	315
— Napellus, Versuche über die beste Bereitungsart des Extractes und die Isolirung dessen scharfen Princips	62
Adenia venenata Forsk.	7
Adular	217
— Felsit	—
Aeschynomene Sesban	11
Aether sulphuric: über dessen Bereitung	148
Agaricus fascicularis	313
Almecega molle	294
Aloë officinalis Forsk.	6
Alsodea cuspa Sp.	301
Amyris Agallocha Roxb.	285
Anacyclus officinarum	286
— Pyrethrum	—
Anchusa tinctoria	3
Angustura-Rinde, falsche	15
Annicut	321
Anthemis Pyrethrum L.	286
— — Wild.	—
Antimon, arsenikfreies, über dessen Darstellung	130
Antimon-Phyllit	216
Apargia	123
Apocynum viminale	13
Aranguit	21
Aristolochia anguicida	316
— fragrantissima Ruiz	317
— rotunda L.	316
— Serpentaria	—
Arnica-Wurzel, chemische Analyse derselben	178
Arsenik, über dessen Ausmittelung bei gerichtlichen Untersuchungen	178
Artemisia vulgaris L.	301
Asclepias	316
— aphylla Forsk.	5
— laniflora	—
— spiralis Forsk.	—
— stipitacea	—
Atanchus sacer Ollivier	329
Atropa belladonna L.	313

	Seite
Avena sativa	315
Azalea	—
Badeschwamm	324
Bailleria aspera Aublet	316
Bammia	12
Bandwurm, seltener	334
Barbasco-Wurzel Ruiz	317
Barringtonia speciosa	316
Bejuca della strella	317
Bejuco de Ambihuasca	320
Bela-aye-Rinde	122
Bélahé-Rinde	—
Belladonna	313
Bertram-Wurzel, teutsche	286
Beryll	222
Bignonia Copaja	315
— crucigera	—
— radicans	—
Bikiti	319
Blaira-nodiflora	1
Blausäure	313
Bleierz, buntes	233
Bleioxyd, chromsaures, basisches	136
Blutegel	328
Bonplandia trifoliata W.	300
Brewsterit	234
Bromus catharticus	315
Brucea-Rinde, rostbraune	15
Buceros Rhinoceros	333
Buena hexandra	299
Buntbleierz	233
Butonica superba	316
Cacalia	—
— pendula F.	10
Cainca-Wurzel	22
Calatropis procera Aiton.	12
Calao	333
Campanula-Arten	95
Campher, künstlicher	156
Capparis mithridatica Forsk.	8
Capparis spinosa	7
Caraipa angustifolia	319
Carapullo	315
Cariota urens	—
Carowarai	283
Cascarilla	300
Cassia lanceolata	304
— — Forsk.	7
— obovata	305
— sophera L.	12
— venenifera Meyer	317
Catechu	25
Cauranapai	319
Cèbrions	329
Cerambix heros Olliv.	—
Chadara velutina	9
Charquè	332
Cherifs	123
China, von Rio Janeiro	25
— der Südseeinseln	297
— Sorten aus Afrika	—
— Sorten, angebliche aus Amerika	295
— Sorten aus Asien	297
Chiococca anguifuga	4 u. 22
— racemosa	22
Chlor-Iod, über dessen Anwendung zur Darstellung reiner Iodsäure.	26
Chlorsäure	124
—, Verhalten bei der Destillation	125
Chlorsilber, über dessen Färbung	133
Cholera, über die Veränderungen, welche die Secretionen des menschlichen Organismus durch dieselbe erleiden	181
Chon-lin	288
Chromsaures Bleioxyd, basisches	136
Chrysanthemum canariense Tournef.	287

	Seite
Chrysanthemum frutescens L.	287
Chüline	—
Cicerbita Wallr.	121
Cineraria maritima L.	12
Cissampelos Caapeba	376
Cissus arborea	2
Clitoria ternata	317
Cocculus Amazonum	320
— — Mart.	319
— grandiflorus	—
— Imene Mart.	318
Coccus Cacti L.	329
— ilicis L.	—
— polonicus L.	—
Coluber Berus	326
— chersea	—
Conamy	316
Conoria cuspa Kunth.	301
Conyza	316
Copalchi-Rinde	293
Corchorus olitorius L.	13
Coronilla Sesban	11
Cortex adstringens brasiliensis verus	299
— — brasiliensis, chemische Untersuchung derselben	160
Cort. adstringens fals. 25 u.	299
— Ammari	282
— Angusturae spuriae	15
— Barbatimao	299
— Bela-aye	122
— Bélahé	—
— Bruceae ferrugineae	15
— Caramata	282
— Copalchi	293
— Cornova	298
— Corox	—
— Cuspa	300
— Esenbeckiae febrifugae	25 u. 298
Cort. Juremae	299
— Juribali	281
— Piaoi	25
Cossus, der Alten	329
Counami para (Cinapou)	316
Croton Draco Schlechtendal u. Chamisso	309
— hibiscifolius	—
— sanguiflaus	309
— Tiglium	317
— villosum	10
Curare	318
Cuspa-Rinde	300
Cuspare	—
Cusparia febrifuga Humb.	—
Cyan-Quecksilber, über dessen Bereitung	133
Cynanchum	316
— arboreum	5
— viminale	13
Cyperus Papyrus L.	15
Dalbergia heterophylla	317
Daphne foetida L.	315
Demante, Lagerstätte derselben	222
Dermatin	216
Dianthera trisulca Forsk.	1
Digitaria-Arten	104
Dolichos Lablab	11
— polystachios F.	9
Dorstenia radiata Lam.	11
Dryobalanops Camphora	283
Echium rubrum	3
— setosum Vahl.	—
Eisenoxydul	138
Eisensalze, Erscheinungen bei deren Præcipitation durch neutrale kohlensaure Alkalien	35
Embelica Burmanni	2
Euphorbia cotinifolia	319

	Seite
Euphorbia Lathyris	318
— punicea	—
— thymifolia	8
— viminalis	13
Evodia febrifuga St. Hil.	298
Febrifuga Bark Tree of Pomeroon	281
Felsit, glasiger	218
— hyposklerischer	220
— Mikrokliner	219
— pegmatischer	218
— Valencianer	219
Ficus atrox	319
Filaria Dracunculus Bremser	334
— medinensis Gmel.	—
Fleisch der Crocodille	332
Flores Violarum	304
Foetidia	316
Foli der Chinesen	288
Folia Sennae falsae	304
Fraxinus rotundifolia	—
Frucht d. Moureiller	310
Galega apollinea Del.	305
— piscatoria	317
— sericea	—
— Tephrosia Dec.	305
— toxicaria Swartz	317
Galipea officinalis Hancock	299
Geranium arabicum Forsk.	9
Getraidemehl, über dessen Verfälschung mit andern Mehlarten und deren Erkennung	180
Glimmer	224
Glinus latoides L.	8
Glycine frutescens	317
Goaggoala-Harz	285
Goldwurzel der Chinesen	288
Gordius aquatilis	334
— medinensis L.	—
Grewia velutina Vahl	9

	Seite
Gualteria veneficiorum	319
Guggul-Harz	285
Hedyphan	215
Hibiscus esculentus L.	12
Hieracium-Arten	105
Hirudo	328
Hoang-lien	288
Hora indica Mss.	285
Hotibali	319
Hura crepitans	318 u. 319
Hyoscyamus	304
— betaefolius	4
— Datura	—
— muticus L.	—
— niger	328
Hyposklerit	220
Jacquinia armillaris	320
Jatoba	293
Jatropha glandulosa Vahl.	10
Icica altissima Aublet.	281
Ilmenit	226
Imene	318
Indigo, neue Art	21
Indigofera argentea L.	10
— articulata	—
— colorata	—
— glauca	—
— Houer F.	9
— oblongifolia	—
— tinctoria	10
Iodsäure, Darstellung derselben.	31
— als Reagens auf vegetabilische Basen.	38
Iodsaures Kali	29
— Natron	30
Ipecacuanha-Wurzel	310
Ischkar	123
Jumera	294
Justicia trisulca	1
Kali, iodsaures	29

	Seite
Kalmia	315
Kanahia Kanaah Vahl.	5
Knowltonia-Arten	101
Kosaria Forskählii	11
Kupferoxydul.	138
Labrador	224
Lactuca inermis F.	10
Lampyrides	329
Lecythis	316
Ledum palustre	315
Leontodon-Arten	102
Leontice leontopetalum	309
Lignum colubrinum primum	289
— — secundum	—
Lippia nodiflora	2
Literatur und Kritik.	
Elemens d'histoire naturelle médicale, par M. Achille Richard.	71
Prodromus systematis naturalis Regni vegetabilis, auctore Aug. Pyramo De Candolle	75
Manuale botanicum peregrinationibus botanicis accomodatum ab Albert. Guil. Roth	82
Literatur der Geognosie	235
— - Oryktognosie	213
—, neueste der speciellen Pharmacologie und ihrer einzelnen Zweige	261
—, neueste der pharmaceutischen Thierkunde	337
—, neueste der Toxicologie	323
Lithospermum tinctorium	3
Litta vittata Fabr.	329
Lolium temulentum	315
Lupinus Termis Forsk.	9
Malpighia tuberculata	310
Manganoxydul	140
Manna	304
Mannettia lanceolata	3
Medina-Wurm	334
Mehl-Getraide, über dessen Verfälschung mit andern Mehlarten und deren Erkennung	180
Meloë majalis	329
— proscarabaeus	—
— scabrosa Leach.	330
Mèlyres	329
Menispermum Cocculus	316
Merulius Cantharellus	313
Meteoreisen	233
Mikania Guaco	284
Mikrolin	219
Mimosa Cochliacarpos Gomez	299
Mori species	308
Morphium, über dessen Gegenwart in den Blumen von Papaver. Rhoeas	142
Moschus javanicus Pallas	332
— Kanchil Raffu	—
Moureilla	319
Mussaenda frondosa	4
— lanceolata	5
— luteola Delile	—
Mylabres	329
— pustulata Fabr.	—
Natron, iodsaures	30
Navette	321
Nickel	140
—, Glanz	234
Nicotiana tabacum	311
Ninzing	25
Nymphaea Lotus L.	14
Obunotte	321
Ocotea Cymbarum	288
Oenanthe crocata	321
— pimpinelloides	—
Oleum Terebenthinae, über dessen Zusammensetzung und einiger aus demselben entstehenden Producte.	154
Onato	332
Onosma tinctoria	3

	Seite
Ophiorrhiza lanceolata	8
— Mungos	290
Opium	314
Oporinia	121
Orayuri	300
Origanum aegyptiacum L.	13
Orobus piscidia	317
Orygia portulacifolia	9
Oxichlorsäure, Erzeugung durch Destillation des chlorsauren Kali's	127
—, Zusammensetzung derselben	128
—, Anwendung um Kali von Natron zu unterscheiden und zu trennen	128
Oxichlorsaure Salze	129
Pahni	318
Panax quinquefolium	25
Passerina hirsuta L.	7
— Metnan Forsk.	—
Paullinia Cururu	—
— pinnata	—
Payanquit	21
Peganit	214
Pegmatolith	218
Pella ribesioides	2
Pensao-chou	288
Pflanzengenera und Species, deren Recht als solche ungegründet ist.	93
Phyteuma-Arten	—
Piami	317
Picris	122
Piper geniculatum	318
— inebrians	317
Pirigara	316
Piscidia erythrina	317
Pistia Stratiotes L.	14
Plumeria	316
Poa de Calher	294
Polygala, virginische, wirkender Stoff derselben	147
Polysphærit	215
Ponteria gujanensis	319
Portulaca cuneifolia	9
— linifolia Forsk.	8
— oleracea	—
— quadrifida L.	—
Potalia amara	316
Prenanthes chondrilloides	10
Pyrethrum flore bellidis	286
— germanicum	—
— romanum	—
— umbelliferum C. Bauh.	—
Quina de Campo	298
— - Carony	300
— - Mandona	298
Radix Chyn-len	287
— Ginseng 25 u.	278
— Ipecacuanhae	310
— Mustelae	289
— — Synonymie derselben	290
— Ninseng	25
— Ninsi	287
— Pyrethri germanici	286
— Rhei albi, seu imperialis	276 *b*
— Saponariae orientalis	123
Raiz de Mungo	289
Resina Elemi bengalensis	285
— Goaggoala	—
— Guggul	—
Rhododendron	315
Rhus glabrum	298
Ricinus medicus F.	10
Rinden, die mit der ächten China des Handels vermischt vorkommen	294
Rivina paniculata	2
Robinia Nicou	317
Rocou	332
Rouchomon gujanensis Aublet	318 — 320

	Seite
Ryakolith	218
Sacharum fatuum	315
Saelanthus digitatus	2
— glandulosus	—
— quadragonus	3
— rotundifolius	2
— ternitus Forsk.	—
Salicin	41
—, Bemerkungen hierüber und über dessen Verwandelung in eine eigenthümlich gefärbte Substanz	143
Salzäther, schwerer	49
Salze, oxichlorsaure	139
Salvadora persica L.	2
Sangre de Draco	309
Santolina fragrantissima F.	20
Sarcostemma viminale R. Brown	13
Sauline	288
Schlangen, giftige, neue Untersuchung derselben	336
Schwämme, efsbare	306
— Vergiftung durch dieselben	312
Schwefeläther, über dessen Bereitung	148
Seifenwurzel, orientalische	123
Senfsamen, über dessen schwefelhaltiges, früher mit dem Namen Senfsäure bezeichneten Princip	56
Senna Meccae Lohajae	8
— Meccensis	—
Seriana des Plumiers	316
Sesbania aegyptiaca Persoon	11
Sesamum	336
Siruba	282
Smaragd	222
Solanum coccineum	5
— incanum	—
— pseudo-quina	292
— sanctum Dunal	5
Souline	287
Spigelia Contabea	316
Spilanthus	—
Spiritus magnanimitatis	329
Stapelia	316
Staphis agria	315
Steinölquelle	295
Strychnos colubrina L.	290
— Nux Vomica	331
— pseudo-quina St. Hil.	292
Suaeda monoica Forsk.	6
Swertia-Arten	100
Symphytum asperrimum	305
Syrupus florum Loti	14
Tabac	311
Tabernaemontana	316
Taenia dentata	331
— Solium	—
Talinum cuneifolium Wild	9
Taraird Moira	319
Tchohen	123
Tecoma	316
Tephrosia emarginata Kunth	317
— toxicaria	—
Terpentinöl, über dessen Zusammensetzung und einiger aus demselben entstehenden Producte	154
Thalictrum sinense	287
Titaneisen 135 u.	225
— von Arendal	227
— - Egersund	228
Touba-Wurzel	317
Ulva marina	308
Uran-Vitriol	229
Urari	318
— Sipo	320
— uva	—
Valencianit	219
Verbena capitata	1
— nodiflora	—
Vergiftung durch Schwämme	312

	Seite
Vesuvian	230
Vicia piscidia	317
Viper, teutsche	325
Willughbeja pubescens	6
Wismuth, Methode dasselbe in schönen Krystallen zu erhalten	132
Wismuthglanz, prismatoidischer	217
Wurali	318
Wurm-Medina	334
Ximenia aegyptiaca L.	11
Zapania nodiflora Persoon	1
Zirkon, Eumetrischer	221
— Meroxener	222
— Olizoner	—
Zizyphus Spina Christi Wild.	11

Verbesserungen.

S. 130 ist die Ueberschrift über die Darstellung von arsenikfreiem Antimon, von Liebig, mit kleiner Schrift gesetzt, so dafs sie fälschlich gleichsam zu Serulas Arbeiten gezogen werden kann. Aus demselben Grunde ist sie mit Unrecht im Inhaltsverzeichnifs nicht angeführt.

S. 137 Z. 1 v. u. streiche das Worte «Note».

S. 160 Z. 11 v. o. st. «Wichtigkeit» l. «Richtigkeit».

Die Seitenzahlen 275 u. 276 stehen doppelt. Die Citation *b* im Register bezieht sich auf die zweiten.

S. 317 Z. 2 v. u. st. «Albergia» l. «Dalbergia».

Statt der Seitenzahl 318 steht fälschlich 276.

Ankündigung.

Als ich im Jahre 1824 die Redaction des Magazins für Pharmacie übernahm, war es mit meine Hauptabsicht, neben zu liefernden Original-Abhandlungen die in in- und ausländischen Journalen enthaltenen, den Pharmaceuten und Chemiker besonders interessirenden, in Auszügen, kritisch bearbeitet, den Lesern desselben mitzutheilen. — Meine sich immer mehr häufenden anderweitigen literarischen Arbeiten nahmen mir aber, neben meinen übrigen Berufsgeschäften, die Zeit so in Anspruch, dafs es mir unmöglich war, die hiezu nothwendigen Versuche anzustellen.

Um so angenehmer war es mir daher, dafs sich mein Freund, Herr Professor Liebig in Giefsen, entschlossen hat, sich mit mir zu diesem Zweck zu verbinden und die Redaction mit zu übernehmen. Es erscheint daher dieses Journal von künftigem Monat April an unter dem Titel:

MAGAZIN
für
PHARMACIE
und
die dahin einschlagenden Wissenschaften,
von
PHILIPP LORENZ GEIGER und JUSTUS LIEBIG.

Die bisherige Einrichtung bleibt im Ganzen, mit der Abänderung jedoch, dafs die halbjährigen Übersichten sich blos auf den naturgeschichtlichen Theil beschränken, dagegen werden von nun an in jedem Hefte die physikalisch-che-

misch-pharmaceutischen Abhandlungen inländischer und ausländischer Journale, kritisch beleuchtet und durch die nothwendigen Versuche erläutert, geliefert, so dafs der Leser des Magazins blos von uns anerkannte und praktisch bestätigte oder berichtigte Angaben erhält. Jede etwaige Berichtigung derselben von Andern wird uns immer erwünscht seyn. Denn unser Zweck ist hiebei vorzüglich, das Wahre vom Falschen zu sichten und dem Pharmaceuten die Wiederholung unnöthiger Versuche zu sparen, seinen Glauben an das wirklich gute Neue zu stärken und auf diese Art der Pharmacie und Chemie überhaupt wesentlich förderlich zu seyn.

Wir bitten alle wissenschaftlichen Männer unserer Fächer freundschaftlichst, uns ferner hierin durch gütige Beiträge für das Magazin zu unterstützen. Unsere eigene Erfahrungen werden wir immer, wie es sich von selbst versteht, sämmtlich im Magazin niederlegen. Besonders werden wir uns die Aufgabe stellen, sämmtliche Analysen organischer Stoffe zu wiederholen und die der bis jetzt noch unzerlegten zu unternehmen, wo in Kurzem das Magazin ein vollständiges Repertorium genauer Analysen aller organischen Stoffe, eines höchstwichtigen Zweigs der organischen Chemie, seyn wird.

Mit Recht trägt demnach auch das Journal die Aufschrift:

MAGAZIN
für
PHARMACIE
in Verbindung mit einer
Experimental-Kritik.

Die Hefte erscheinen wie bisher monatlich und zwar schneller.

Da dem Publikum wohl mehr an der Reichhaltigkeit des Inhalts und schnellen Expedition als an der jedesmaligen Bo-

gengahl der einzelnen Hefte liegt, so werden wir uns nicht gerade an letztere binden, und die Hefte werden je nach dem Vorrath an Materialien mehr oder weniger voluminös ausfallen, doch werden wir im Ganzen per Jahr wenigstens so viele Bogen liefern wie bisher. Auch soll der Druck (wie in dieser Ankündigung) enger und so an Raum gespart werden, damit der Leser auch in dieser Hinsicht gewinne.

Heidelberg, im März 1831.

Ph. L. Geiger.

Und im Namen des Mit-Redakteurs *J. Liebig.*

Als Verleger habe ich obiger Anzeige nur noch hinzuzufügen, dafs ich, obgleich durch die erwähnte zweckmäfsigere Einrichtung des Druckes die Auslagen für das Magazin erhöht werden, doch den bisherigen billigen Preis von 6 Rthlr. oder 10 fl. 48 kr. für den Jahrgang von 12 Heften fortbestehen lasse, um dadurch, so wie durch regelmäfsige schnelle Versendung der Hefte, die Anschaffung jedem leichter und vortheilhafter zu machen. Anzeigen werden gegen die Gebühr von 1 ggr. oder 4½ kr. aufgenommen.

Heidelberg, im März 1831.

C. F. Winter.

Bei dem Verleger dieser Zeitschrift sind ferner noch folgende naturwissenschaftliche und pharmaceutische Werke erschienen:

Briefe eines homoeopathisch Geheilten an die zünftigen Widersacher der Homoeopathie. gr. 8. brosch. 20 gr. oder fl. 1. 30 kr.

Geiger, Ph. L., Handbuch der Pharmacie, zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte. Erster Band, welcher die practische Pharmacie und deren Hülfswissenschaften enthält. Dritte vermehrte und verbesserte Aufl. gr. 8. 58 Bogen auf Patentdruckpapier. Preis fl. 7. 36 kr. oder Rthlr. 4. 8 gr.

Der zweite Band, die Mineralogie, Botanik und Zoologie enthaltend (von welchem fortwährend Exemplare in der ersten und bis jetzt einzigen Aufl. zu haben sind, was hiemit, häufigen Anfragen zu begegnen, bekannt gemacht wird) kostet fl. 16. 18 kr. oder Rthlr. 9. 4 gr.

— — Ideen über eine Apotheker-Taxe. gr. 8. 4 gr. oder 18 kr.

— — Beschreibung der Realschen Auflösungspresse. Mit Kupfern. gr. 8. 9 gr. oder 36 kr.

— — Magazin für Pharmacie und die dahin einschlagenden Wissenschaften. Jahrgang 1829 u. 1830. Der Jahrgang in 4 Bdn. zu 3 Heft. Rthlr. 6. oder fl. 10. 48 kr.

Kastner, D^r. W. G., Grundriss der Experimentalphysik. Erster Theil. 1820. Zweite Aufl. gr. 8. Rthlr. 2. 8 gr. oder fl. 4. 12 kr.
Zweiter Theil. 1822. Zweite Aufl. Rthlr. 3. 16 gr. fl. 6. 36 kr.

Löwig, D^r. C., das Brom und seine chemischen Verhältnisse. gr. 8. 1829. Rthlr. 1 oder fl. 1. 48 kr.

Metzger, J., europäische Cerealien in botanischer und landwirthschaftlicher Hinsicht. Fol. mit 29 Steintafeln. Rthlr. 6. 8 gr. od. fl. 11.

Muncke, D^r. G. W., Handbuch der Naturlehre. Erster Band. Experimentalphysik. Mit 5 Kupfertafeln. gr. 8. 1829. Rthlr. 4. 4 gr. oder fl. 7. 12 kr.

Desselben Werkes zweiter Band. Angewandte Physik. A. u. d. T. Handbuch der mathematischen und physischen Geographie und der Athmosphärologie. Mit 2 Kupfertafeln. gr. 8. 1830. Rthlr. 2. 16 gr. oder fl. 4. 30 kr.

Prestinari, D^r. J., Handbuch der Cameralchemie, zum Gebrauch bei seinen Vorlesungen und zum Selbstunterrichte. Erster Band theoretische, 2. Bd. technische Chemie. gr. 8. Rthlr. 6. od. fl. 10. 48 kr. Einzeln der 1. Band Rthlr. 3. 12 gr. oder 6 fl. 18 kr.; der 2. Band Rthlr. 2. 12 gr. oder fl. 4. 30 kr.

Bildnisse

von Leopold Gmelin, J. B. Trommsdorf und J. J. Berzelius, auf Stein gezeichnet, à 4 gr. oder 18 kr.

Aufruf

an die Apotheker im südlichen Deutschland

zu einem

Apotheker - Verein

im südlichen Deutschland

und zur Begründung eines

Tauschvereins mit pharmaceutischen und rein chemischen Gegenständen.

In neueren Zeiten haben sich mehrere pharmaceutische Vereine gebildet, hervorgegangen aus dem Bedürfniſs gemeinsamen Zusammenwirkens in Gegenständen der Pharmacie; der groſse Nutzen, den solche Vereine gewähren, ist nicht zu verkennen, indem durch vereinte Kräfte weit mehr geleistet werden kann, als dem Einzelnen möglich ist. Dennoch sind einige dieser Vereine später wieder ins Stocken gerathen, und nicht selten hört man Klagen über Nachlässigkeit und Theilnahmlosigkeit einzelner Mitglieder am Ganzen. Der Grund scheint uns in dem Mangel eines guten gemeinsamen Bandes zu liegen, welches jedes Mitglied gleich·festhält durch sein eigenes Interesse. Wir glauben ein solches aufgefunden zu haben in einem Institut, welches jedem Theilnehmenden reellen Vortheil gewährt, nämlich in einem Tauschverein pharmaceutischer und rein chemischer Artikel, zu welchem wir sämmtliche Apotheker Süddeutschlands einladen.

Es wird eine Central-Niederlage von pharmaceutischen und chemischen Gegenständen unter Aufsicht und Leitung eines Vereins-Mitgliedes errichtet. An dieses werden die Tausch- und Verkaufs-Gegenstände gesendet. Dasselbe besorgt alle Geschäfte der Anstalt, Correspondenz, Aufbewahrung und Absendung der Waaren u. s. w. gegen einen billigen Rabbat des Nettowerthes der abgesetzten Waaren, welchen der Käufer zu tragen hat. — Dieses Geschäft hatte Herr Apotheker Merck in Darmstadt die Gefälligkeit fürs Erste zu übernehmen.

Jeder Apotheker, der dem Verein beitreten will, macht sich verbindlich, wenigstens einen Artikel in das Depot zu liefern. Ausser pharmaceutisch-chemischen und rein chemischen Präparaten werden auch andere Artikel, wie ätherische Oele, Extracte, Wurzeln, Kräuter und Blumen u. s. w. angenommen. Die Preise bestimmt der Einsender, jedoch so, dafs sie als Verkaufspreis an die Käufer die Preise dieser Artikel von Materialisten oder chemischen Fabriken nicht übersteigen. Es versteht sich hiebei, dafs diese Preise nur ganz reinen Produkten gelten. Denn die allzu niedrigen Preise für schlechte verdorbene Vegetabilien oder unreine Präparate dieser Handlungen können hiebei nicht berücksichtigt werden!

Jedes Vereins-Mitglied hat das Recht, für seine eingelieferten Artikel jeden andern ihm beliebigen aus dem Depot einzutauschen, der ihm geliefert werden mufs. Das Depot verkauft ferner an jedes Vereins-Mitglied um einen festgesetzten billigen Preis, eben so an Nichtmitglieder, jedoch um einen etwas erhöhten Preis. Das Tauschrecht steht aber blos den Mitgliedern zu. Übrigens nimmt der Verein jede Bestellung, sie betreffe pharmaceutische oder rein chemische Gegenstände, an und realisirt sie!

Alle eingeschickten rohen und verarbeiteten Artikel werden von den unterzeichneten Vorstehern geprüft, und wenn sie rein befunden, mit dem Vereinsstempel gesiegelt. Nur dann erst dürfen sie verkauft oder ausgetauscht werden. Die Vorsteher garantiren alsdann für die Achtheit und Reinheit, und übernehmen jeden Schaden, der etwa aus einer fehlerhaften Beschaffenheit für die Käufer entstehen könnte. Sie erwarten darum auch, um unnütze Rücksendungen zu sparen, immer nur möglichst reine Waaren. Diese Untersuchungen werden von den Unterzeichneten ganz unentgeldlich übernommen.

Auf diese Art hoffen wir, den Mitgliedern in jeder Rücksicht reellen Vortheil zu verschaffen, und die Industrie des Pharmaceuten mehr zu beleben. Denn jeder Apotheker kann doch irgend ein Präparat, Extract etc., worin er z. B. besondere Fertigkeit besitzt, oder wozu seine Lage u. s. w. vorzüglich geeignet ist, eben so manche in seiner Gegend vorzugsweise vorkommende Vegetabilien, um einen billigen Preis liefern, und er wird sich der Mühe gerne unterziehen, sie für seine Collegen zu bereiten oder anzuschaffen, wenn er gewifs ist, dafs er sie mit Nutzen absetzen kann. Auch gewährt das Austauschen in pecuniärer Hinsicht nicht unbeträchtliche Vortheile. Wie wichtig ist es ferner für die Vereins-Mitglieder, sich mit Leichtigkeit jeden Artikel in reinster Qualität verschaffen zu können!

Übrigens werden keine Geldbeiträge verlangt, auch keine Diplome ertheilt. Wir haben nur die Vortheile der Theilnehmenden bei Gründung dieses Vereins im Auge, und hoffen um ihrer und der Sache selbst willen auf zahlreich und thätige Mitwirkung.

Die Desiderate der Gesellschaft, Vorräthe von Waaren, Preislisten u. s. w. betreffend, werden von Zeit zu Zeit im Magazin für Pharmacie bekannt gemacht.

Wegen Theilnahme an dem Verein wendet man sich in frankirten Briefen an Herrn Apotheker **Merck** in Darmstadt und an die unterzeichneten Vorsteher.

Im Mai 1831.

Professor *Geiger*
in Heidelberg.

Professor *Liebig*
in Giessen.

Ankündigung

einer neuen Reihe des Jahrbuchs der Chemie und Physik, so wie eines Gesammt-Registers über die bis jetzt erschienenen sechzig Bände dieser Zeitschrift.

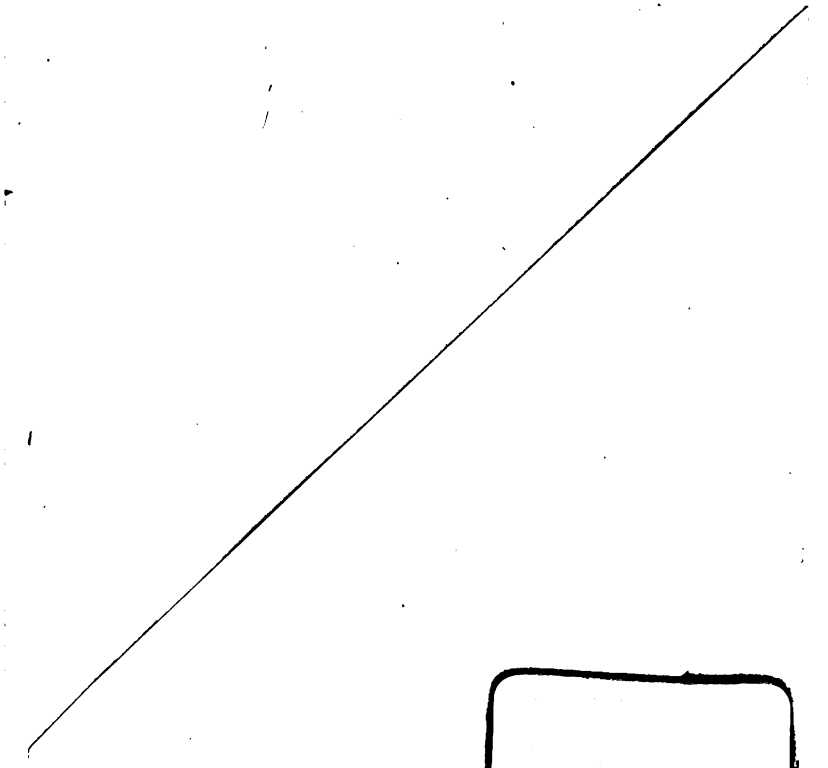
(Aus dem B. XX des Jahrbuchs oder B. LX der Gesammtreihe S. 499—502 abgedruckt.)

Die Entdeckung des Elektromagnetismus durch *Oersted* gab im Jahr 1821 Veranlassung zur Eröffnung einer neuen Reihe von Bänden dieser Zeitschrift unter besonderem Titel, weil mit dieser Entdeckung eine neue Epoche der Physik und Chemie begann. Es handelte sich nämlich von Mittheilung merkwürdiger, obwohl *vorübergehender* Eigenschaften an alle Körper, so lange sie von der Elektricität durchströmt werden, wobei magnetische Anziehungen und Abstofsungen auf eine eigenthümliche, zuvor in der Art nicht zu ahnende Weise hervortreten. Bald darauf lehrte *Döbereiner* andere, in chemischer Hinsicht sehr merkwürdige, *auch blos vorübergehende* Eigenschaften einigen Metallen mittheilen, namentlich der Platina, wodurch sie fähig gemacht wird Knallluft zu Wasser zu condensiren, was offenbar durch irgend eine Anziehung (welchen Namen man ihr auch geben mag) geschieht, die der Natur der Platina ursprünglich nicht eigenthümlich ist, der sie aber auf verschiedene Weise, insbesondere durch eine nur ganz kurze Zeit daurende Erhitzung, für längere Zeit fähig gemacht werden kann. Es war zu erwarten, dafs diese Entdeckung eine durchgreifende seyn werde durch das ganze Gebiet der Chemie. Auf eine ganz neue Weise aber wurden wir durch *Stromeyer's* vergleichende chemische Untersuchung der Phosphorsäure und Pyrophosphorsäure aufmerksam gemacht auf die *blos vorübergehend* einigen Körpern, insbesondere durch Erhitzung, bei unverändert bleibender chemischer Zusammensetzung, mitzutheilenden neuen Eigenschaften. Wenn unter diesen veränderten Eigenschaften auch die Abänderung chemischer Anziehung und Verwandschaft, (so dafs derselbe Körper in vorübergehend veränderten Zuständen sich selbst ausscheidet) ja sogar veränderte Sättigungscapacität gehört, wie beides *Stromeyer* zuerst aussprach: so ist diese Entdeckung noch durchgreifender für das ganze Feld der Chemie. Schon diefs ist Epoche machend, dafs die chemische Forschung sich auf diesen, in physikalischer Hinsicht so wichtigen, Punkt gerichtet hat, und also die Chemie, gemäfs ihrem gegenwärtigen Standpunete, nicht blos auf materielle Zusammensetzung, sondern auch auf vorübergehende Eigenschaften der Körper sich bezieht. Aus einem verwandten Gesichtspuncte reihen sich die

neuesten wichtigen Versuche von *Berzelius* an über Traubensäure und Weinsäure und über eine Reihe heteromorpher, (wie es scheint) den isomorphen gegenüberstehender Körper. Es ist daher an der Zeit, gleichsam um diese neue Epoche der Chemie freudig zu begrüßen, eine neue Reihe des Jahrbuches der Chemie unter dem Titel: „*Neues Jahrbuch der Chemie und Physik*“ zu eröffnen; nebenher aber soll der älteste Titel dieser, seit dem Jahr 1811, (von der für Stöchiometrie durch die vortrefflichen Analysen von *Berzelius* neu beginnenden Epoche an) nun *sechzig* Bände umfassenden, Zeitschrift für die Besitzer der älteren Reihe fortlaufend beigegeben werden.

Zugleich wird ein *Gesammt-Register der bis jetzt erschienenen sechzig Bände* angekündigt. Und eben deßhalb unterbleibt der Anhang eines Registers an die letzten *sechs* Bände, das nach kurzer Zeit blos im Hauptregister wieder abgedruckt werden müßte, zum Nachtheile der Käufer, denen durch die ausführlichen Inhaltsanzeigen das Aufsuchen einzelner Notizen ohnehin mehr erleichtert ist, als in irgend einer Zeitschrift. Auch ist der den letzten *sechs* Bänden vorhergehende, als „*Zeitschrift des Vereines zur Verbreitung von Naturkenntniß*“ ein für sich bestehendes Ganze bildende, Abschnitt dieses Jahrbuches mit besonderen Registern versehen. Um so entbehrlicher schien also in diesem Augenblick ein neues Specialregister, kurz vor dem Erscheinen des allgemeinen.

Das *neue Jahrbuch der Chemie und Physik* aber soll nach gleichem Plan und in demselben Geiste mit dem älteren fortgeführt werden, mit dem von den Lesern beifällig aufgenommenen Streben, Reihen von Abhandlungen, die gegenseitig Licht auf einander werfen, zusammenzustellen. Schon der verewigte *Gehlen* machte sich in einer früheren Reihe dieser Zeitschrift solche Zusammenstellungen zum Hauptaugenmerk, die uns noch jetzt eben so belehrend und erfreulich sind, wie seine sorgfältigen literarischen Nachweisungen, wodurch auch *Scherer's* noch älteres Journal einen bleibenden Werth sich erwarb. Denn offenbar besteht eine genaue Kenntniß der Naturwissenschaft gerade in der Vertrautheit mit ihrer Geschichte, welche zugleich den Zutritt zu ihr so ungemein erleichtert. Der Herausgeber einer Zeitschrift aber (durch das Interesse, das er an so vielen Gegenständen zugleich zu nehmen hat, mannigfach gestört und abgezogen von eigenthümlichen praktischen Arbeiten) ist ohnehin zunächst auf literarische Thätigkeit angewiesen. Und gerade von dieser Seite hofft der Herausgeber sich nützlich machen zu können.

Mit doppelter Liebe und Freudigkeit kann derselbe gegenwärtig sich der Fortsetzung dieser Zeitschrift hingeben,

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06525 2572